TRAITÉ

D'ANATOMIE HUMAINE

TOME QUATRIÈME

A LA MÊME LIBRAIRIE

Claude NOEL
1949

60 rue de St Quentin
Montigny-Metz

L. TESTUT et A. LATARJET

PROFESSEURS D'ANATOMIE A LA FACULTÉ DE MÉDECINE
DE L'UNIVERSITÉ DE LYON

TRAITÉ
D'ANATOMIE
HUMAINE

OUVRAGE COURONNÉ PAR L'ACADÉMIE DE MÉDECINE DE PARIS
(PRIX SAINTOUR 1902)

Neuvième édition, revue, corrigée et augmentée

AVEC LA COLLABORATION DE

M. LATARJET

PROFESSEUR AGRÉGÉ A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE LYON

TOME QUATRIÈME

APPAREIL DE LA DIGESTION

AVEC 754 GRAVURES, LA PLUPART EN PLUSIEURS COULEURS
DESSINÉES PAR
G. DEVY et S. DUPRET

G. DOIN & CIE
ÉDITEURS
8, place de l'Odéon, Paris (6e)
1949

Imprimé en France (*Printed in France*).

TRAITÉ
D'ANATOMIE HUMAINE

LIVRE XI
APPAREIL DE LA DIGESTION

La machine animale, comme toute autre machine, s'use au fur et à mesure qu'elle fonctionne. Pour réparer les pertes incessantes qu'elle subit du fait de ce fonctionnement et pour se maintenir constamment dans ses conditions normales, elle emprunte au monde extérieur un certain nombre de substances, dites *alimentaires*. Mais ces substances, telles qu'elles existent dans la nature, ne sont pas aptes à être absorbées, c'est-à-dire à passer dans le torrent circulatoire, qui les distribuera ensuite dans toutes les régions du corps. Elles ont besoin pour cela de subir une préparation préalable, qui a pour but et pour résultat de les rendre absorbables et assimilables. Ces transformations, à la fois physico-chimiques et biologiques, constituent ce qu'en physiologie on appelle l'*acte digestif*, et l'on désigne, en anatomie, sous le nom d'*appareil de la digestion*, l'ensemble des organes où elles s'accomplissent.

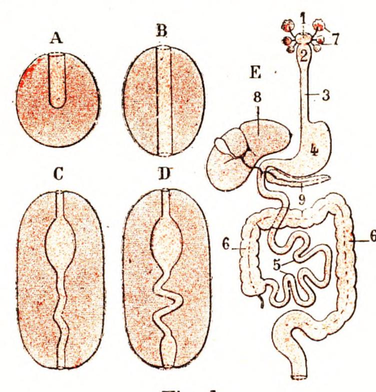


Fig. 1.

Développement graduel du tube digestif.

A, cavité digestive en cæcum. — B, tube digestif à deux orifices. — C, tube digestif avec renflement stomacal. — D, tube digestif avec différenciation des deux intestins. — E, appareil digestif de l'homme, avec : 1, bouche ; 2, pharynx ; 3, œsophage ; 4, estomac ; 5, intestin grêle ; 6, gros intestin ; 7, glandes salivaires 8, foie ; 9, pancréas.

L'appareil digestif manque chez les protozoaires : chez certains d'entre eux, parasites, les aliments liquides sont absorbés par endosmose sur tous les points du corps (grégarines) ; chez d'autres, les particules alimentaires, à l'état solide, sont ingérées directement sur un point quelconque de cette surface, comme cela s'observe chez les monères et chez les amibes.

Chez les cœlentérés, nous voyons apparaître une cavité digestive, mais elle est encore bien simple : c'est une simple dépression en cæcum (fig. 1, A), dont l'orifice unique sert à la fois à l'introduction des aliments et à l'expulsion de leurs résidus. Peu à peu ce cul-de-sac s'étend en longueur. Son extrémité fermée se rapproche de plus en plus de la surface du corps et, finalement, s'ouvre à l'extérieur : le cæcum de tout à l'heure est remplacé maintenant par un tube ouvert à ses deux bouts (fig. 1, B). De ces deux orifices,

l'un, appelé *bouche*, sert à la réception des substances alimentaires ; par l'autre, appelé *anus*, s'échappent les résidus des actes digestifs, les matières fécales.

Ce tube digestif, que nous rencontrons pour la première fois chez les vers, persistera désormais jusque chez les mammifères supérieurs. Mais, au fur et à mesure qu'on s'élève dans la série, il se complique et se perfectionne. Tout d'abord, il se renfle en son milieu pour former l'estomac. La portion sus-stomacale du tube, conservant sa direction rectiligne et médiane, représente l'œsophage, le pharynx et la cavité buccale. La portion sous-stomacale, s'allongeant et se contournant plus ou moins sur elle-même, constitue l'intestin. Celui-ci se renfle à son tour dans sa portion terminale et se différencie ainsi en deux segments morphologiquement distincts : un premier segment, plus long, mais plus étroit, qui fait suite immédiatement à l'estomac et qui prend le nom d'*intestin grêle* ; un deuxième segment, plus court, mais beaucoup plus large, qui constitue le *gros intestin*, lequel se termine par l'anus (fig. 1, C, D, E).

Avec ces différenciations morphologiques se montre tout naturellement la division du travail. — La portion sus-stomacale du tube digestif sert tout simplement à conduire les aliments du milieu extérieur dans l'estomac : c'est la *portion ingestive*. — L'estomac et l'intestin grêle, plus hautement différenciés, sont des sortes de laboratoires, où les sucs digestifs exercent leur action sur les aliments et les transforment en une masse molle, semi-liquide, facilement absorbable : c'est la *portion digestive*. — Enfin, le gros intestin ou *portion éjective*, reçoit de l'intestin grêle les résidus de la digestion, les charie vers l'anus et, sous le nom de matières fécales, les rejette au dehors.

Embryologiquement, le canal alimentaire dérive presque en entier de l'entoderme. Seules les extrémités antérieure et postérieure sont d'origine ectodermique. L'extrémité antérieure ou orale, qui constituera la bouche, est représentée primitivement par une invagination de l'ectoderme, la *fossette buccale*, qui marche à la rencontre du cul-de-sac pharyngien, formation entodermique. L'extrémité postérieure, ou aborale, formera l'anus. Celui-ci s'établit par perforation de la membrane anale, qui dérive elle-même du segment caudal de la ligne primitive. Après ouverture de cette membrane, l'ectoderme s'invagine légèrement pour s'unir à la portion terminale du rectum formée par l'entoderme.

Au fur et à mesure que le tube digestif se perfectionne, nous voyons se développer autour de lui, à titre d'annexes, un certain nombre de formations glandulaires, qui sécrètent et déversent dans sa cavité des liquides particuliers, destinés à opérer sur les aliments les transformations signalées plus haut. Ces formations surajoutées, suivies dans leurs complications graduelles, ne sont tout d'abord que de simples cellules glandulaires isolées, situées çà et là dans l'épithélium. Plus tard, elles se groupent en une couche continue dans les dépressions en cul-de-sac, formant ainsi des glandes rudimentaires plus ou moins incorporées dans la paroi même du canal digestif. Enfin, à un degré de développement plus complet, elles deviennent de véritables organes autonomes (glandes salivaires, foie, pancréas), plus ou moins éloignés de la cavité digestive et reliés à cette dernière par des canaux excréteurs.

L'appareil de la digestion, considéré dans son ensemble, se compose donc :

1° D'un long tube, irrégulièrement cylindrique, le *tube digestif* ;

2° D'une série de formations glandulaires, qui se développent autour de lui et que nous désignerons sous le nom collectif d'*annexes du tube digestif*.

Le tube digestif et ses annexes feront l'objet de deux chapitres distincts.

CHAPITRE PREMIER

TUBE DIGESTIF

Le tube digestif, encore appelé *canal alimentaire*, commence à l'orifice buccal et s'étend de là jusqu'à l'anus. Sa longueur, chez l'homme, est de 10 à 12 mètres ; il représente ordinairement six ou sept fois la longueur totale du corps.

Dans son long trajet, le tube digestif est constamment situé sur le plan antérieur ou ventral de la colonne vertébrale, qui le sépare du névraxe. Il occupe tout d'abord la face, où il prend naissance. Puis il descend dans le cou, traverse successivement les trois grandes cavités thoracique, abdominale et pelvienne et, finalement, vient s'ouvrir à la surface extérieure, un peu au-dessous du coccyx. Au cou, il entre en relation avec le conduit aérifère et, tout particulièrement, avec la portion de ce conduit qui est destinée à la phonation. Dans le thorax, il est situé dans le médiastin postérieur, entre les deux poumons et en arrière du cœur. Enfin, dans l'abdomen et dans le bassin, il entre en rapport avec les différentes formations de l'appareil uro-génital.

Histologiquement, le tube digestif se compose de trois tuniques concentriques : 1° une tunique interne ou *muqueuse;* 2° une tunique moyenne ou *celluleuse;* 3° une tunique externe ou *musculeuse*, cette dernière comprenant à son tour deux ordres de fibres, les unes circulaires, les autres longitudinales. Ces trois tuniques existent dans toute la hauteur du canal alimentaire, et elles existent seules dans toute la portion de ce canal qui est située au-dessus du diaphragme. Plus bas, au-dessous du diaphragme, aux trois tuniques précitées s'en ajoute une quatrième, celle-là *séreuse*, formée par le péritoine.

Envisagé maintenant au point de vue topographique, le tube digestif comprend sept segments, savoir : 1° la *bouche*; 2° le *pharynx*; 3° l'*œsophage*; 4° l'*estomac*; 5° l'*intestin grêle*; 6° le *gros intestin*; 7° l'*anus*. Nous décrirons successivement chacun de ces segments dans l'ordre même où nous les avons énumérés.

ARTICLE PREMIER

BOUCHE ET SES DÉPENDANCES

La première portion du tube digestif, la bouche (allem. *Mund*, angl. *Mouth*), est une cavité fort irrégulière où s'accomplissent les fonctions de la mastication et de l'insalivation. C'est encore dans la bouche que se disposent les appareils terminaux du goût et que se produisent en grande partie ces modifications spéciales du son laryngien d'où résulte la voix articulée.

Située à la partie inférieure de la face, entre les fosses nasales et la région sus-hyoïdienne, la cavité buccale a la forme d'un ovale à grand diamètre antéro-postérieur

et à petite extrémité dirigée en arrière. Le plan suivant lequel est creusée cette cavité est à peu près horizontal chez l'homme. On sait que, chez les animaux quadrupèdes, ce plan se dirige obliquement de haut en bas et d'avant en arrière, en se rapprochant plus ou moins de la verticale.

Les arcades alvéolo-dentaires divisent la bouche en deux parties : une partie antérieure et latérale située en dehors des arcades, c'est le *vestibule de la bouche* ; une partie

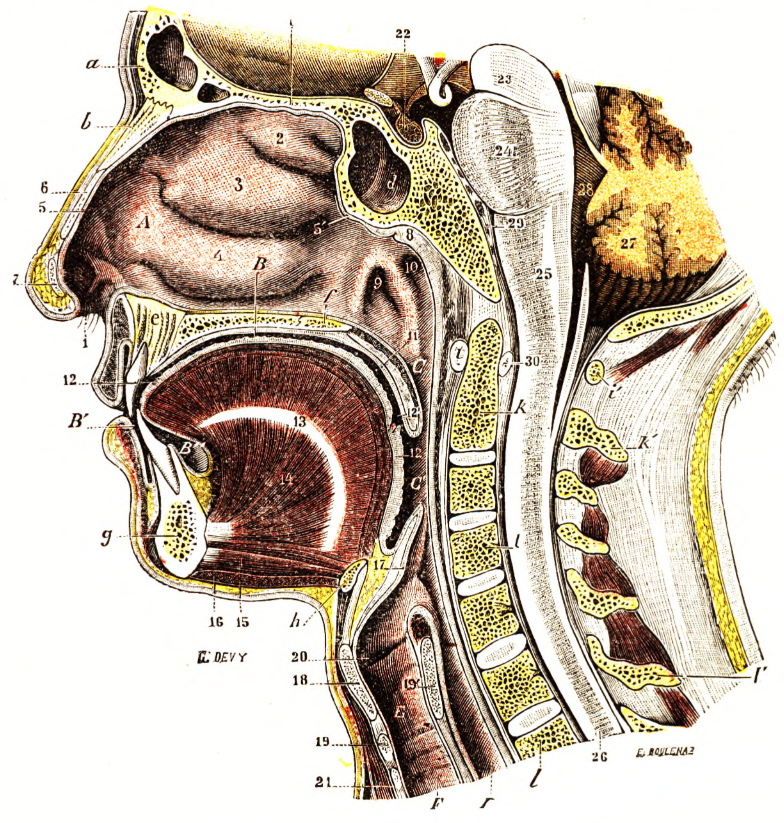


Fig. 2.

Coupe sagittale de la face et du cou, pour montrer la portion initiale des deux conduits digestif et aérifère (segment droit de la coupe).

A, fosse nasale droite. — B, cavité buccale. — B', vestibule de la bouche. — B", région sublinguale de la bouche. — C, pharynx nasal. — C', pharynx buccal. — D, œsophage. — E, larynx. — F, trachée-artère.

1, narine droite. — 2, cornet supérieur. — 3, cornet moyen. — 4, cornet inférieur. — 5, 5', muqueuse des fosses nasales. — 6, cartilage latéral du nez. — 7, cartilage de l'aile du nez. — 8, amygdale pharyngienne. — 9, orifice pharyngien de la trompe d'Eustache. — 10, fossette de Rosenmüller. — 11, voile du palais et luette. — 12, muqueuse linguale, avec : 12', foramen cæcum. — 13, septum lingual. — 14, muscle génio-glosse. — 15, muscle génio-hyoïdien. — 16, muscle mylo-hyoïdien. — 17, épiglotte. — 18, cartilage thyroïde. — 19, 19', cartilage cricoïde. — 20, ventricule du larynx. — 21, premier anneau de la trachée. — 22, corps pituitaire. — 23, pédoncule cérébral. — 24, protubérance annulaire. — 25, bulbe rachidien. — 26, moelle épinière. — 27, cervelet. — 28, quatrième ventricule. — 29, dure-mère. — 30, ligament transverse.

a, os frontal. — *b*, os propre du nez. — *c*, ethmoïde. — *d*, sphénoïde. — *e*, maxillaire supérieur. — *f*, palatin. — *g*, maxillaire inférieur. — *h*, os hyoïde. — *i*, atlas, avec : *i'*, son tubercule postérieur. — *k*, axis, avec : *k'*, son apophyse épineuse. — *l*, vertèbres cervicales, avec : *l'*, leurs apophyses épineuses.

située en dedans de ces mêmes arcades, c'est la *bouche proprement dite*. La bouche proprement dite et son vestibule communiquent entre eux par les nombreux interstices qui séparent les dents les unes des autres (*espaces interdentaires*), et aussi par un intervalle plus large qui se trouve situé entre les dernières molaires et la branche montante du maxillaire inférieur (*espace rétro-dentaire*). Cet espace rétro-dentaire est limité en arrière

par un repli muqueux qui descend de la mâchoire supérieure sur l'inférieure : il est suffisant, dans la plupart des cas, pour laisser passer une sonde.

Lorsque les deux mâchoires sont rapprochées et qu'aucun aliment ou corps étranger n'a été introduit dans la bouche, cette cavité est pour ainsi dire une *cavité virtuelle* (fig. 2). Elle devient *cavité réelle* et acquiert alors des dimensions plus ou moins considérables : 1° par l'écartement des joues, agrandissant transversalement le vestibule ; 2° par la projection en avant des lèvres, agrandissant ce même vestibule dans le sens antéro-postérieur ; 3° par l'abaissement du maxillaire inférieur, agrandissant le diamètre vertical de la cavité. A l'état ordinaire, c'est-à-dire à l'état de vacuité, les dimensions de la bouche sont indiquées par les chiffres suivants :

Diamètre transversal (d'une joue à l'autre)	50 à 65	millimètres.
Diamètre antéro-postérieur (de l'orifice buccal à la luette)	70 à 75	—
Diamètre vertical : de la voûte palatine à la face supérieure de la langue	0	—
Diamètre vertical : de la voûte palatine au plancher de la bouche	20 à 25	—

Nous étudierons successivement, à propos de la bouche : 1° sa *constitution anatomique*, c'est-à-dire les différentes *parois* qui la délimitent ; 2° un certain nombre de formations (*gencives, dents, amygdales*) qui se développent dans sa cavité ou dans son voisinage, et que nous grouperons sous le titre collectif de *dépendances de la bouche*.

SECTION I

PAROIS DE LA BOUCHE

Envisagée au point de vue de sa constitution anatomique, la bouche nous offre à considérer six parois, savoir : 1° une paroi antérieure, constituée par les *lèvres* ; 2° deux parois latérales, formées par les *joues* ; 3° une paroi inférieure, formée en majeure partie par la *langue* et, au-dessous de ce dernier organe, par une petite région appelée *plancher de la bouche* ; 4° une paroi supérieure, constituée en majeure partie par la *voûte palatine* ; 5° une paroi postérieure ou, mieux, postéro-supérieure, comprenant le *voile du palais* et un orifice fort irrégulier qui, sous le nom d'*isthme du gosier*, fait communiquer la bouche avec le pharynx.

La cavité buccale présente deux parties : l'une antérieure, comprise entre les arcades dentaires d'une part, les joues et les lèvres d'autre part, en forme de fer à cheval, dont la concavité épouse la convexité des arcades alvéolo-dentaires. On lui donne le nom de *vestibule de la bouche*. La seconde portion, cernée en dehors par les arcades alvéolo-dentaires, forme la bouche proprement dite. Ces deux cavités communiquent largement entre elles quand la mâchoire inférieure s'abaisse.

La cavité buccale communique avec l'extérieur par un orifice, la *fente buccale*, ou orifice vestibulaire.

§ 1. — Paroi antérieure : lèvres.

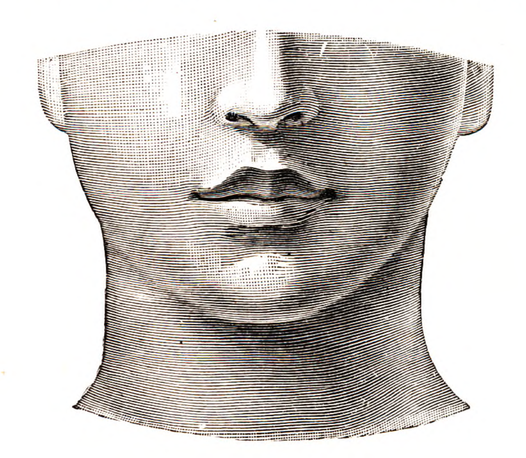
Les lèvres sont deux replis musculo-membraneux situés à la partie antérieure de la bouche. Elles constituent la paroi antérieure de cette cavité. Elles se distinguent en supérieure et inférieure. Elles résultent embryologiquement du clivage de la lame épithéliale, qui occupe le pourtour de la bouche primitive ; cette lame épithéliale porte le nom de *mur plongeant*. La partie antérieure du clivage constitue les lèvres, c'est-à-dire ces replis

musculo-cutanés qui passent de l'une à l'autre mâchoire, tandis que la partie postérieure du mur forme les gencives. La formation labiale est spéciale aux mammifères ; elle est un perfectionnement qui se rapporte probablement au mode de nutrition de ces animaux, et plus spécialement à l'allaitement.

Lorsqu'elles sont rapprochées, elles ferment le canal digestif à son extrémité supérieure. Écartées l'une de l'autre, elles délimitent un large orifice, l'*orifice buccal*, par lequel ce même tube digestif communique avec le milieu extérieur. Nous étudierons successivement : 1° leur *conformation extérieure ;* 2° leur *constitution anatomique ;* 3° leurs *vaisseaux* et leurs *nerfs*.

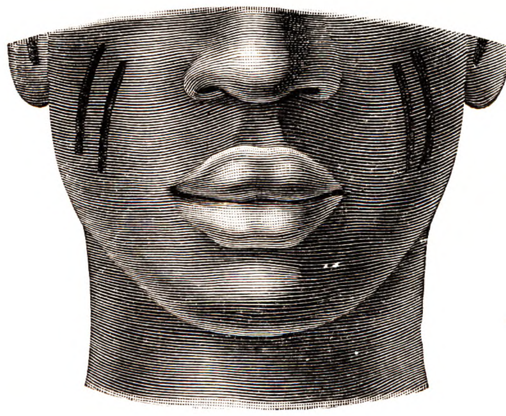
A. — Conformation extérieure.

Les lèvres reproduisent exactement la direction curviligne des arcades dentaires contre lesquelles elles sont appliquées. Comme ces dernières, elles sont concaves en arrière, convexes en avant. A peu près verticales chez les sujets de race blanche, elles présentent chez le nègre une obliquité plus ou moins prononcée. Cette obliquité dépend à la fois d'un développement exagéré des lèvres et du prognathisme alvéolo-dentaire, qui, comme on le sait, caractérise les races nègres (fig. 3). C'est la rencontre des dents de la mâchoire supérieure et de celles de la mâchoire inférieure qui maintient la hauteur des lèvres (Richer). On sait, en effet, que, lorsque les dents sont tombées — et ce fait n'est pas rare chez beaucoup de vieillards, — les lèvres diminuent de hauteur et rentrent, comme l'on dit, dans la bouche.



A





B

Fig. 3.
Les lèvres chez le blanc et le nègre (**T.-J.**).

A, européen ; B, un nègre de Khartoum (il présente, sur chacune de ses joues, deux tatouages linéaires).

Quoique constituées sur un même type, les deux lèvres ne présentent pas une conformation absolument identique, comme nous allons le voir. Nous considérerons à chacune d'elles une face antérieure, une face postérieure, un bord adhérent, un bord libre et deux extrémités.

1° **Face antérieure.** — La face antérieure ou *cutanée* (fig. 4) regarde en avant pour la lèvre supérieure, en bas et en avant pour la lèvre inférieure.

a. *Sur la lèvre supérieure*, elle nous présente tout d'abord un sillon médian, le *sillon*

sous-nasal ou *philtrum*, qui de la sous-cloison descend sur le bord libre de la lèvre et s'y termine par un tubercule plus ou moins marqué suivant les sujets, le *tubercule de la lèvre supérieure*. Plus large en bas qu'en haut, de forme plus ou moins triangulaire par conséquent, le sillon sous-nasal est limité, à droite et à gauche, par deux bourrelets, qui se dirigent obliquement en bas et en dehors. Morphologiquement, le sillon sous-nasal répond à la ligne de soudure des bourgeons incisifs de la lèvre primitive. De chaque côté du sillon sous-nasal, immédiatement en dehors des bourrelets latéraux précités, se trouvent deux surfaces triangulaires et à peu près planes : recouvertes d'un léger duvet chez la femme et chez l'enfant, elles donnent naissance, chez l'homme adulte, à ces poils longs et roides dont l'ensemble constitue la moustache.

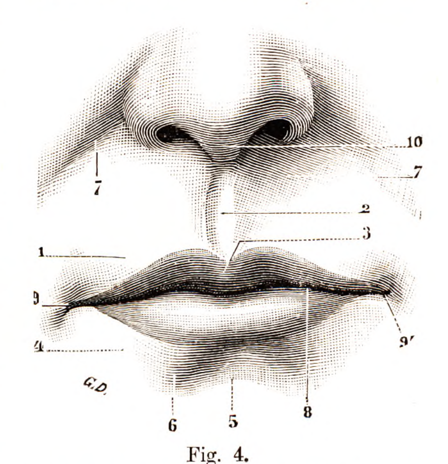


Fig. 4.

Les deux lèvres, vue antérieure, la bouche étant fermée.

1, lèvre supérieure, avec : 2, sillon sous-nasal ou philtrum ; 3, tubercule labial ; 4, lèvre inférieure, avec : 5, fossette médiane. — 6, sillon mento-labial. — 7, sillon labio-génien. — 8, fente buccale. — 9, commissures. — 10, septum nasal.

La face antérieure de la lèvre supérieure est séparée de la joue par le *sillon naso-labial*.

b. *Sur la lèvre inférieure*, nous trouvons tout d'abord, sur la ligne médiane, une petite dépression ou fossette, *fossette médiane*, dans laquelle s'implante, chez l'homme adulte, ce bouquet de poils qu'on désigne vulgairement sous le nom de *mouche*. A droite et à gauche de cette fossette, la lèvre est constituée par deux surfaces planes ou légèrement concaves, où ne croissent que des poils rares et courts.

La lèvre inférieure est séparée du menton par le *sillon mento-labial* (fig. 4, 6), qui embrasse par sa concavité dirigée en bas la saillie du menton.

2° **Face postérieure.** — La face postérieure ou *muqueuse* répond à la face antérieure des gencives et des arcades dentaires. Elle est lisse et constamment humectée par la salive. Nous y reviendrons plus loin à propos de la muqueuse labiale.

Cette face forme la partie antérieure de la paroi externe du vestibule de la bouche.

3° **Bord adhérent.** — Le bord adhérent marque la limite périphérique des lèvres. Il doit être examiné séparément du côté de la face et du côté de la bouche :

a. *Du côté de la face*, le bord adhérent de la lèvre supérieure répond successivement à l'extrémité postérieure de la cloison nasale, au bord postérieur des narines, à l'extrémité postérieure de l'aile du nez et, enfin, à un sillon oblique qui le sépare de la joue et que nous désignerons sous le nom de *sillon génio-labial* ou *labio-génien*. Le bord adhérent de la lèvre inférieure est marqué à sa partie moyenne par un sillon curviligne, à concavité dirigée en bas, c'est le *sillon mento-labial*. De chaque côté de ce sillon, la lèvre inférieure se confond sans ligne de démarcation aucune, avec les parties molles de la région mentonnière.

b. *Du côté de la cavité buccale*, le bord adhérent des lèvres est indiqué, tant pour la supérieure que pour l'inférieure, par le sillon horizontal que forme la muqueuse en se réfléchissant de la face postérieure des lèvres sur les gencives (*sillon gingivo-labial*). Ce sillon est interrompu sur la ligne médiane par un repli muqueux triangulaire, à direction sagittale, qui est très visible quand on porte les lèvres en avant, en les écartant des gen-

cives (fig. 5) : c'est le *frein de la lèvre*, toujours plus développé sur la lèvre supérieure que sur l'inférieure.

4° **Bord libre.** — Le bord libre des lèvres, arrondi d'avant en arrière, irrégulièrement plissé dans le sens transversal, est remarquable par sa coloration rouge ou rosée. Cette coloration, qui se confond peu à peu en arrière avec la muqueuse buccale, cesse brusquement en avant, suivant une ligne régulièrement courbe qui la sépare nettement de la peau. Ici encore, les deux lèvres ne se ressemblent pas entièrement : tandis que la lèvre supérieure (fig. 4, 3) possède une saillie médiane, le *tubercule de la lèvre supérieure*, délimitée latéralement par deux dépressions, la lèvre inférieure, qui s'adapte exactement à elle, nous présente, au contraire, une dépression médiane et de chaque côté une légère convexité. C'est au niveau de leur bord libre que les lèvres présentent leur maximum d'épaisseur. Cette épaisseur est, du reste, très variable suivant les races et suivant les sujets : elle mesure d'ordinaire de 10 à 12 millimètres dans nos races européennes. Au niveau de leur bord adhérent, l'épaisseur des lèvres n'est plus que de 6 ou 7 millimètres.

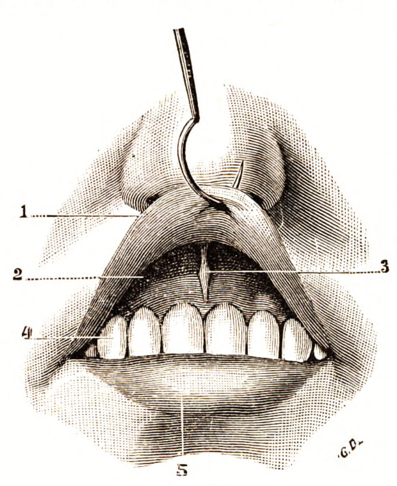


Fig. 5.

Frein de la lèvre supérieure.

1, lèvre supérieure, fortement érignée en haut. — 2, sillon gingivo-labial. — 3. frein de la lèvre supérieure. — 4, arcade dentaire supérieure. — 5, lèvre inférieure.

5° **Extrémités, commissures et orifice buccal.** — Les deux lèvres s'unissent, à l'une et à l'autre de leurs extrémités, pour former ce qu'on est convenu d'appeler les *commissures des lèvres*. Il existe donc deux commissures, l'une droite, l'autre gauche. Elles sont symétriquement disposées par rapport à la ligne médiane.

En se réunissant ainsi l'une à l'autre au niveau des commissures, les deux lèvres circonscrivent entre elles un orifice, l'*orifice buccal*. Cet orifice, qui est la voie d'introduction des aliments, peut, comme l'orifice palpébral, avec lequel il présente la plus grande analogie, être ouvert ou fermé.

Largement ouvert à la suite de l'écartement maximum des deux maxillaires, il est irrégulièrement circulaire, plus haut que large, et permet à l'œil et au doigt d'explorer dans tous leurs détails les parois de la bouche. Il mesure en moyenne, chez l'homme 50 millimètres de largeur sur 55 millimètres de hauteur. Chez la femme, dont la bouche est ordinairement plus petite, ces mêmes dimensions descendent à 40 millimètres et 48 millimètres.

A l'état d'occlusion, lorsque les deux lèvres sont rapprochées, l'orifice buccal n'est plus qu'une simple fente transversale, la *fente buccale*, allant d'une commissure à l'autre et répondant exactement à la ligne de contact des deux lèvres. Cette fente, qui joue un rôle si important dans l'expression de la physionomie, varie beaucoup suivant les sujets, dans sa forme et sa direction. Ses dimensions ne sont pas moins variables, et depuis longtemps déjà le langage usuel a distingué des *bouches grandes*, des *bouches moyennes* et des *bouches petites*. En mesurant sur quarante sujets (vingt hommes et vingt femmes) la longueur de la fente buccale, nous avons obtenu, comme chiffres moyens, 53 millimètres pour l'homme et 47 millimètres pour la femme.

Variations buccales. — Nous avons déjà parlé du bec-de-lièvre lorsque nous avons exposé l'anatomie de l'os maxillaire supérieur (voir t. I, p. 235). Nous n'y reviendrons pas. Il existe d'autres

variations buccales, qui peuvent être en rapport avec un développement anormal des bourgeons faciaux. D'autres malformations congénitales semblent être de nature plutôt pathologique que tératologique.

Parmi les variations ou dysmorphies buccales, signalons :

1° *L'atrésie de l'orifice buccal.* — La réduction de l'ouverture de l'orifice buccal peut être incomplète ou complète. Cette absence d'orifice est rare. On l'a observée chez des monstres.

2° *La Microchéilie.* — Cette malformation consiste en une atrophie labiale qui provoque une atrésie apparente de la cavité buccale (observations de FISCHER).

3° *La Macrochéilie.* — Cette dysmorphie est le contraire de la précédente. Il s'agit d'une hypertrophie labiale qui affecte la moitié ou la totalité d'une lèvre. Le plus souvent, il s'agit d'une tumeur angiomateuse qui peut envahir tout un côté de la face. Il en résulte un aspect repoussant de l'individu, laideur qui s'accompagne d'ailleurs de troubles dans la succion, dans la phonation et dans la mastication.

4° *Fistules labiales.* — On a signalé sur le bord libre et sur la face muqueuse de la lèvre inférieure de petits orifices, ouvertures de conduits pénétrant dans l'épaisseur de la lèvre et se terminant en cul-de-sac, après un trajet variant de 15 à 25 millimètres. Ces canalicules ont la structure des lèvres ; ils sont tapissés d'un épithélium pavimenteux. Les conduits excréteurs de quelques glandes peuvent s'ouvrir dans ces canaux, d'où la production d'une sécrétion séreuse qui perle à l'orifice de ces canalicules. D'après FISCHER, l'origine de ces conduits semble due à un trouble évolutif des bourgeons qui apparaissent sur le bord supérieur ou cranien de l'arc maxillaire, bourgeons aux dépens desquels se forme la lèvre inférieure. Il existe généralement deux canaux symétriquement situés (observations de ROY, 1920).

5° *Hypertrophie des gencives.* — Les gencives peuvent présenter, au niveau de leurs festons alvéolaires, des saillies lobulées, toujours sessiles, qui paraissent être d'origine congénitale. C'est une hypertrophie du tissu conjonctif que tapisse une muqueuse normale. Ces masses font saillie dans le vestibule ou dans la cavité buccale proprement dite.

B. — CONSTITUTION ANATOMIQUE.

Les lèvres se composent de quatre couches superposées, qui sont, d'avant en arrière : la *peau*, la *couche musculeuse*, la *couche sous-muqueuse*, la *couche muqueuse*.

1° **Peau.** — La peau des lèvres est remarquable par son épaisseur, par sa résistance et surtout par son adhérence intime aux faisceaux musculaires sous-jacents, *faisceaux peauciers* qui viennent prendre, sur sa face profonde, la plus grande partie de leurs insertions. Elle est très riche en follicules pileux et, par suite, possède de nombreuses glandes sébacées annexées à ces follicules.

2° **Couches musculeuses.** — La couche musculeuse est constituée en majeure partie par le *muscle orbiculaire des lèvres.* Ce muscle, comme nous l'avons déjà vu en myologie, (t. I, p. 800), se dispose autour de l'orifice buccal, à la manière d'un anneau aplati, ou plutôt d'une ellipse dont le grand diamètre se dirige transversalement d'une commissure à l'autre (fig. 6).

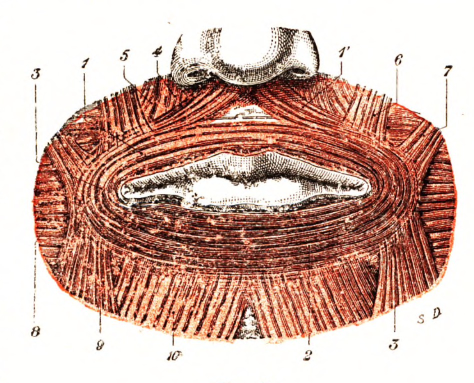


Fig. 6.

Le muscle orbiculaire des lèvres, vue antérieure.

1, demi-orbiculaire supérieur, avec : 1', son faisceau accessoire naso-labial. — 2, demi-orbiculaire inférieur. — 3, commissure des lèvres. — 4, élévateur de la lèvre supérieure. — 5, canin. — 6, petit zygomatique. — 7, grand zygomatique. — 8, buccinateur. — 9, triangulaire des lèvres. — 10, carré du menton.

A l'orbiculaire, muscle essentiel des lèvres, viennent se joindre, à titre de faisceaux accessoires, les extrémités d'une foule d'autres muscles, qui, partant des différentes régions de la face, viennent s'insérer sur le pourtour de l'orifice buccal, comme autant de rayons convergents. Ces muscles nous sont déjà connus (voy. MYOLOGIE), et nous ne ferons ici que les énumérer. Ce sont : 1° pour la lèvre supérieure, les *élévateurs communs*

de l'aile du nez et de la lèvre supérieure, les *élévateurs propres de la lèvre supérieure*, les *canins* et les *petits zygomatiques*; 2° pour la lèvre inférieure, les *carrés du menton*; 3° pour les commissures, les *buccinateurs*, les *grands zygomatiques*, les *triangulaires des lèvres* et les *risorius de Santorini*.

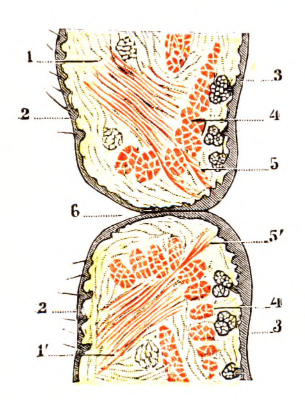


Fig. 7

Coupe verticale des deux lèvres pour montrer le muscle compresseur des lèvres (d'après Roy).

1, lèvre supérieure et lèvre inférieure, avec : 2, leur face antérieure ; 3, leur face postérieure. — 4, faisceaux de l'orbiculaire. — 5, 5', faisceaux des muscles compresseurs des lèvres. — 6, fente buccale.

De tous les muscles disposés autour de l'orifice buccal, les uns s'insèrent à la face profonde de la peau, les autres à la face profonde de la muqueuse. Au point de vue de leur rôle, un seul est constricteur de l'orifice buccal : c'est l'orbiculaire. Tous les autres sont dilatateurs.

Rappelons encore que, outre les fibres transversales de l'orbiculaire et les fibres radiées des muscles à insertion extralabiale, chacune des deux lèvres possède, au voisinage de son bord libre, un certain nombre de fibres à direction antéro-postérieure, qui lui appartiennent en propre et qui se rendent de la peau à la muqueuse (fig. 7, 5 et 5') : leur ensemble constitue le *muscle compresseur* des lèvres (*rectus labii* de Klein, *proprius labii* de Krause). Nous avons déjà décrit ce muscle à la page 802 de la myologie.

Tous ces muscles contribuent à assurer aux lèvres

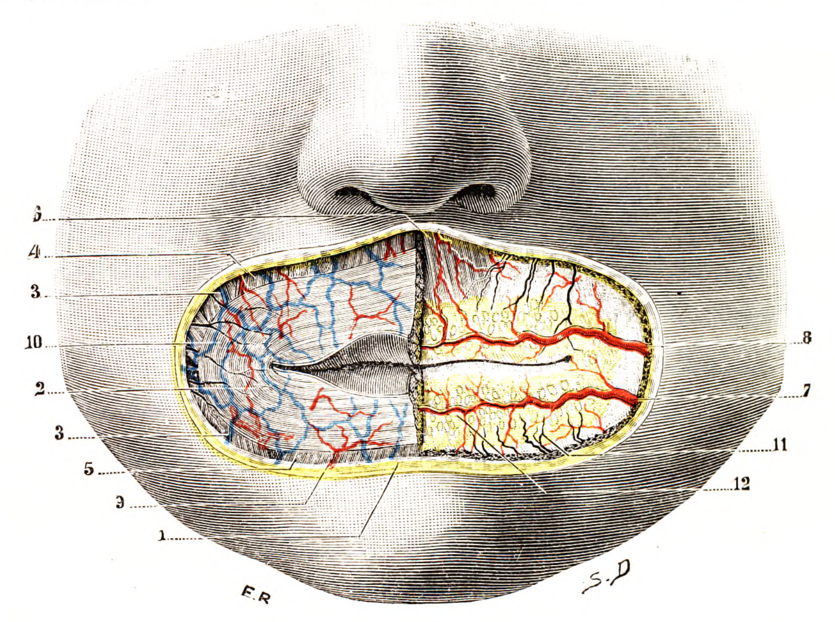


Fig. 8.

Région labiale (**T.-J.**)

(A droite, le muscle orbiculaire est en place ; à gauche, il a été enlevé pour laisser voir la muqueuse labiale.)

1, coupe de la peau. — 2, orbiculaire des lèvres. — 3, 3', muscles de la commissure. — 4, muscles élévateurs de la lèvre supérieure. — 5, carré du menton. — 6, myrtiforme. — 7, coronaire inférieure. — 8, coronaire supérieure, avec l'artère de la sous-cloison. — 9, branches de la sous-mentale. — 10, veines superficielles. — 11, rameaux nerveux. — 12, muqueuse labiale avec la couche glanduleuse sous-muqueuse.

une extrême mobilité. Cette mobilité intervient pour une grande part dans la

mimique, ainsi que dans la phonation, où la forme de l'orifice labial varie avec chaque voyelle.

3° **Couche sous-muqueuse, glandes labiales.** — La couche sous-muqueuse, intermédiaire à la couche musculeuse et à la muqueuse proprement dite, est formée par du tissu conjonctif lâche avec des fibres élastiques fines et peu nombreuses. Elle renferme dans toute son étendue une multitude de petites glandes, que l'on désigne, en raison de leur situation, sous le nom de *glandes labiales*. Ces glandes sont tellement nombreuses qu'elles se tassent pour ainsi dire les unes contre les autres, de façon à former, en arrière du muscle orbiculaire (fig. 9,2), une nappe à peu près continue : c'est la *couche glanduleuse*. On les sent nettement, en dehors de toute altération pathologique, en promenant simplement le doigt sur la face postérieure des lèvres : elles se traduisent alors sous la forme de petites masses saillantes, dures et irrégulières.

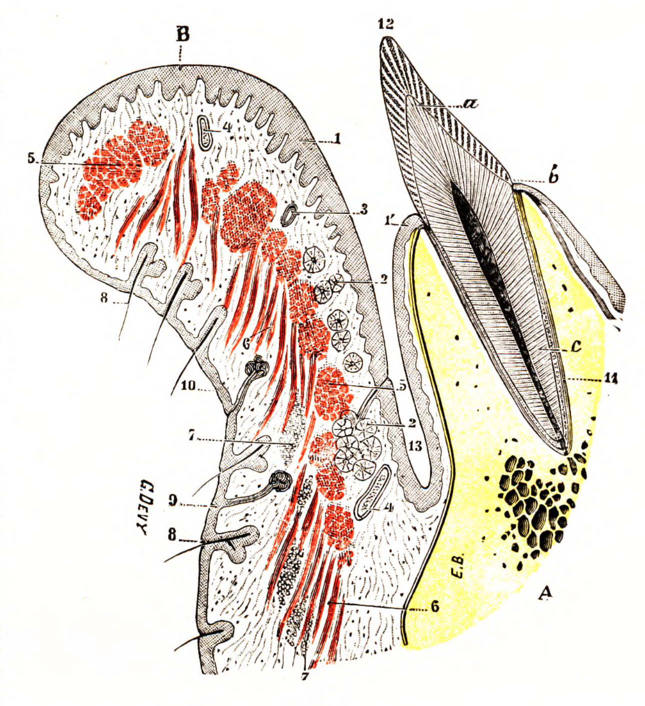


Fig. 9.

Coupe sagittale de la lèvre inférieure et du vestibule de la bouche.

A, maxillaire inférieur. — B, lèvre inférieure. — 1, épithélium de la muqueuse labiale. — 1', épithélium de la muqueuse gingivale. — 2, 2, glandes labiales. — 3, artère coronaire. — 4, 4, veines. — 5, 5, faisceaux du muscle orbiculaire. — 6, 6, faisceaux musculaires longitudinaux (carré du menton). — 7, 7, pelotons adipeux. — 8, 8, poils, avec leur glande sébacée. — 9, glande sudoripare. — 10, épiderme. — 11, périoste alvéolo-dentaire. — 12, dent incisive externe, avec : *a*, sa couronne ; *b*, son collet *c*, sa racine. — 13, cul-de-sac gingivo-labial.

Morphologiquement, les glandes labiales sont des glandes en grappe. Chacune d'elles est constituée par des lobules arrondis ou piriformes, d'où s'échappent de petits canaux excréteurs, qui, après un trajet variable, mais toujours très court, se jettent dans un canal excréteur commun. Ce canal excréteur vient s'ouvrir, à son tour, à la surface libre de la muqueuse. Les glandes labiales sont des glandes mixtes, à la fois muqueuses et séreuses.

Outre les glandes muqueuses que nous venons de décrire, Kölliker, Wertheimer, Delbanco et d'autres auteurs ont signalé, sur certains points des parois de la bouche, et notamment sur la face postérieure des lèvres, des *glandes sébacées*, analogues à celles de la peau, mais entièrement dépourvues de poils. Leur présence ici s'explique par ce fait embryologique que la partie la plus antérieure de la cavité buccale provient d'une invagination de l'ectoderme.

4° **Couche muqueuse.** — La couche muqueuse, constituant la *muqueuse labiale*, forme la couche la plus profonde des lèvres.

A. Disposition générale. — La muqueuse labiale revêt à la fois la face postérieure des lèvres et leur bord libre.

α. *Sur la face postérieure*, elle présente une coloration grisâtre et un aspect bosselé,

dû aux glandes sous-jacentes qui la soulèvent par places. Latéralement, elle se continue sans ligne de démarcation aucune avec la muqueuse des joues. Au niveau du bord adhérent des lèvres, elle se réfléchit sur elle-même, pour se jeter sur les bords alvéolaires des maxillaires et devenir la muqueuse gingivale : elle forme ainsi, en haut et en bas, le long sillon que nous avons déjà signalé plus haut sous le nom de sillon gingivo-labial.

β. *Sur le bord libre* des lèvres, la muqueuse est à la fois plus mince et plus adhérente que sur la face postérieure. Elle est remarquable par sa coloration rouge ou simplement rosée. Cette coloration résulte en grande partie sans doute de sa richesse vasculaire ; mais elle est due aussi à sa transparence, qui permet à l'œil d'entrevoir les faisceaux musculaires situés au-dessous.



Fig. 10.

Coupe des glandes de la lèvre supérieure d'un homme de soixante-deux ans (d'après NADLER).

(On constate un mélange, dans la même région, de glandes séreuses et de glandes muqueuses.)

1, glandes muqueuses. — 2, glandes séreuses. — 3, croissants de Gianuzzi. — 4, canal excréteur.

B. STRUCTURE. — Histologiquement, la muqueuse labiale se compose, comme toutes les muqueuses, de deux couches : 1° une couche profonde ou *chorion* ; 2° une couche superficielle ou *épithéliale*.

a. *Chorion*. — Le chorion ou derme, épais de 1 à 2 millimètres, rappelle assez bien le derme cutané. Il est essentiellement formé par des faisceaux de tissu conjonctif, diversement entre-croisés, auxquels se mêlent de très nombreuses fibres élastiques disposées en réseaux.

b. *Épithélium*. — L'épithélium de la muqueuse labiale, épais de 250 μ en moyenne, appartient au groupe des épithéliums pavimenteux stratifiés.

LÈVRE DE L'ADULTE. — C'est sur le bord libre des lèvres que se continuent réciproquement le revêtement interne et le revêtement externe. Ici, comme sur le bord libre des paupières, le passage se fait graduellement et par des transitions à peu près insensibles. KLEIN et après lui WERTHEIMER distinguent sur le bord libre de la lèvre trois zones successives, qui sont, en allant d'avant en arrière, la zone cutanée, la zone de transition et la zone muqueuse (fig. 11).

La *zone cutanée*, qui fait suite à la peau de la face antérieure, se termine au point où les téguments changent de coloration. Comme son nom l'indique, elle est formée par la peau, avec follicules pileux et glandes sébacées.

La *zone de transition*, ou zone cutanée lisse de ROBIN, qui lui fait suite, mesure sur la ligne médiane 5 ou 6 millimètres de largeur ; elle est un peu moins étendue dans la région des commissures. C'est encore de la peau, mais de la peau légèrement modifiée. Elle se distingue : 1° par l'épaisseur plus grande de son épithélium ; 2° par la transparence également plus grande de ce même épithélium ; 3° par ses rapports intimes avec le muscle orbiculaire, dont les faisceaux sont immédiatement sous jacents au derme ou même pénètrent par places dans l'épaisseur de ce dernier ; 4° par la richesse

de son réseau vasculaire. C'est à cette riche vascularisation, disons-le en passant, ainsi qu'à la transparence de son revêtement épithélial, que cette zone doit la coloration rosée qui la caractérise. En ce qui concerne les glandes sébacées, elles feraient complètement défaut d'après KLEIN. Mais leur existence a été signalée par KÖLLIKER et par WERTHEIMER. Toutefois, elles ne sont pas constantes et, quand elles existent, elles sont rudimentaires et indépendantes des follicules pileux. Du reste, elles s'arrêtent toujours à la limite de la zone suivante.

La *zone muqueuse* commence au sommet de la convexité du bord libre, autrement dit à la ligne suivant laquelle les deux autres lèvres arrivent au contact lorsque la bouche est fermée.

LÈVRE DU NOUVEAU-NÉ. — Chez le nouveau-né, le bord libre des lèvres comprend deux zones. La *zone externe, pars glabra* de LUSCHKA, est revêtue d'un épithélium peu élevé, à couche cornée, et renferme des corpuscules du tact. La *zone interne*, plus étendue, est d'un rouge plus soutenu, plus sombre ; elle est caractérisée par un épithélium plus élevé, et surtout par la présence de papilles effilées, d'où le nom de *pars villosa* que lui a donné LUSCHKA. Ce dispositif, caractéristique chez l'homme, toujours peu développé chez la femme, facilite la prise du mamelon mammaire.

Le *tubercule médian* de la lèvre supérieure est très développé chez le nouveau-né et forme une saillie située au-dessous du sillon sous-nasal. Il est constitué presque uniquement par la portion villeuse du bord libre, Il persiste parfois assez longtemps chez le jeune enfant après la période d'allaitement.



Fig. 11.

Mode de continuité du revêtement externe et du revêtement interne sur le bord libre de la lèvre inférieure (coupe sagittale de la lèvre d'un nouveau-né, d'après TOURNEUX).

A, peau. — B, zone cutanée lisse. — C, zone villeuse de la muqueuse labiale. — D, muqueuse labiale.
1, épithélium de la muqueuse labiale. — 2, épiderme. — 3, glandes labiales. — 4, orbiculaire des lèvres, dont le segment supérieur, recourbé en avant, est traversé par les fibres du muscle compresseur des lèvres. — 5, artère coronaire exceptionnellement située dans la concavité du muscle orbiculaire.

C. — VAISSEAUX ET NERFS.

1° **Artères.** — Les artères des lèvres proviennent en grande partie des deux coronaires, lesquelles, comme nous l'avons déjà vu en ANGÉIOLOGIE, se détachent de la faciale au niveau des commissures. — La *coronaire inférieure* se porte horizontalement en dedans, dans l'épaisseur de la lèvre inférieure. Elle s'anastomose à plein canal, sur la ligne médiane, avec la coronaire inférieure du côté opposé. — La *coronaire supérieure* se porte de même dans la lèvre supérieure et se réunit, sur la ligne médiane, avec son homonyme du côté opposé.

Il résulte de cette double anastomose que les quatre coronaires, les deux coronaires gauches et les deux coronaires droites constituent autour de l'orifice buccal un cercle artériel complet. Ce cercle artériel est situé près du bord libre des lèvres et à sa partie postérieure entre la couche musculeuse et la couche glanduleuse (fig. 8, 3). Il décrit de nombreuses flexuosités et abandonne un peu partout sur son parcours des rameaux et ramuscules plus ou moins grêles, les uns ascendants, les autres descendants, destinés aux muscles, aux glandes, à la peau et à la muqueuse des deux lèvres.

La situation du cercle artériel doit être retenue. Elle présente un intérêt pratique. En effet, en présence d'une section totale de la lèvre, il est nécessaire d'embrasser dans la suture toute l'épaisseur de la section, de façon à comprendre dans le fil le cercle artériel sectionné. Si l'on se contente d'une suture superficielle, l'artère continue à saigner en arrière de celle-ci.

Indépendamment des coronaires, *artères principales*, les lèvres reçoivent encore, à titre d'*artères accessoires*, un certain nombre de ramuscules terminaux de la sous-orbitaire, de la transversale de la face, de la buccale, de la mentonnière et même de la sous-mentale, laquelle, dans bien des cas, remonte jusque dans la lèvre inférieure.

2° **Veines.** — Les veines, indépendantes des artères, cheminent pour la plupart au-dessous de la peau, où elles forment un réseau plus ou moins riche. Elles présentent de nombreuses valvules et viennent se jeter en partie dans la veine faciale, en partie dans les veines sous-mentales.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques des lèvres, étudiés par Dorendorf (1900) et par Stieda (1901), tirent leur origine de deux réseaux, l'un en rapport avec la muqueuse, l'autre en rapport avec la peau. Ces deux réseaux se fusionnent réciproquement sur le bord libre des lèvres, où ils forment un réseau mixte, d'une extrême ténuité, très difficile à injecter (Sappey). Les troncs et troncules qui émanent de ces différents réseaux, et auxquels se mêlent toujours un certain nombre de lymphatiques issus de la bouche musculaire, se comportent différemment sur la lèvre supérieure et sur la lèvre inférieure (fig. 12) :

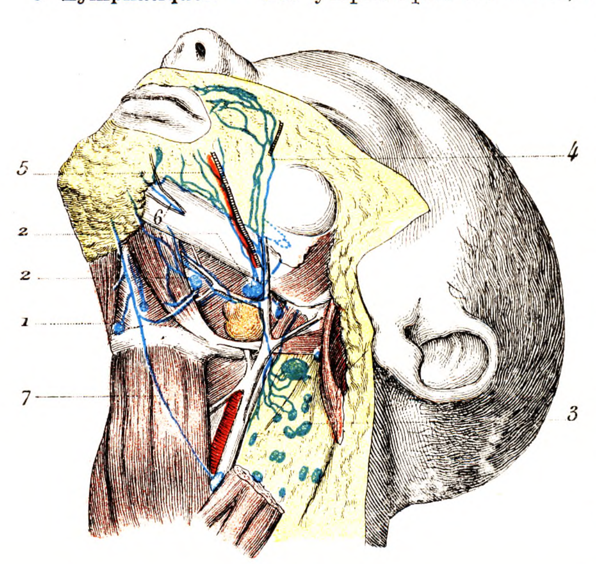


Fig. 12.

Les lymphatiques des lèvres (d'après Dorendorf).

1, ganglions sous-mentaux. — 2, 2, ganglions sous-maxillaires. — 3, ganglions cervicaux profonds. — 4, lymphatiques de la lèvre supérieure. — 5, lymphatiques de la lèvre inférieure. — 6, un lymphatique de la lèvre inférieure s'engageant dans le trou mentonnier. — 7, un lymphatique de la lèvre inférieure se rendant directement à un ganglion de la chaîne jugulaire.

α. Les *lymphatiques de la lèvre supérieure*, au nombre de 4 à 6 de chaque côté, se dirigent en dehors vers les commissures. Là, ils s'infléchissent en bas et en arrière et, suivant alors le même trajet que la veine faciale, ils viennent se jeter dans les ganglions sous-maxillaires.

β. Les *lymphatiques de la lèvre inférieure* sont, comme les précédents, au nombre de 5 ou 6 de chaque côté (fig. 12 et 13). Ils se divisent en latéraux et médians : les premiers, comme ceux de la lèvre supérieure, se rendent aux ganglions sous-maxillaires ; les seconds descendent vers la symphyse mentonnière et aboutissent, au-dessous de cette symphyse, à deux ou trois ganglions, les *ganglions sous-mentaux* ou *sus-symphysiens*, qui se trouvent placés dans la région sus-hyoïdienne sur ou entre les ventres antérieurs des digastriques. On voit parfois un ou deux lymphatiques croiser la ligne médiane, pour aboutir à un ganglion situé du côté opposé. Dorendorf signale des vaisseaux lymphatiques qui, du sillon gingivo-labial de la lèvre inférieure, se dirigent vers le trou mentonnier (fig. 12, 6) et s'y engagent pour suivre, à partir de là, le trajet du canal dentaire.

Quelques lymphatiques cutanés de la lèvre inférieure s'entre-croisent sur la ligne médiane et se rendent aux ganglions sous-maxillaires opposés : ceux de la moitié droite aux ganglions sous-maxillaires gauches, et vice versa (fig. 13).

Ce fait présente une importance et un intérêt dans le traitement chirurgical du

cancer de la lèvre inférieure. L'évidement ganglionnaire sous-maxillaire doit être bilatéral dès que la lésion est proche de la ligne médiane (DARGENT et PICOT, 1945).

4° **Nerfs.** — Les nerfs des lèvres se distinguent en moteurs et sensitifs. — Les *rameaux moteurs* émanent du facial et se perdent dans les faisceaux musculaires qui entrent dans la constitution des lèvres. — Les *rameaux sensitifs* proviennent du sous-orbitaire et du mentonnier, branches du trijumeau. Ils sont toujours très grêles et se distribuent à la peau, à la muqueuse et à la couche glanduleuse. Ils se terminent en grande partie dans des corpuscules de Krause. Cependant KÖLLIKER a décrit de véritables corpuscules du tact dans la peau; GERLACH les a trouvés dans la muqueuse du bord libre.

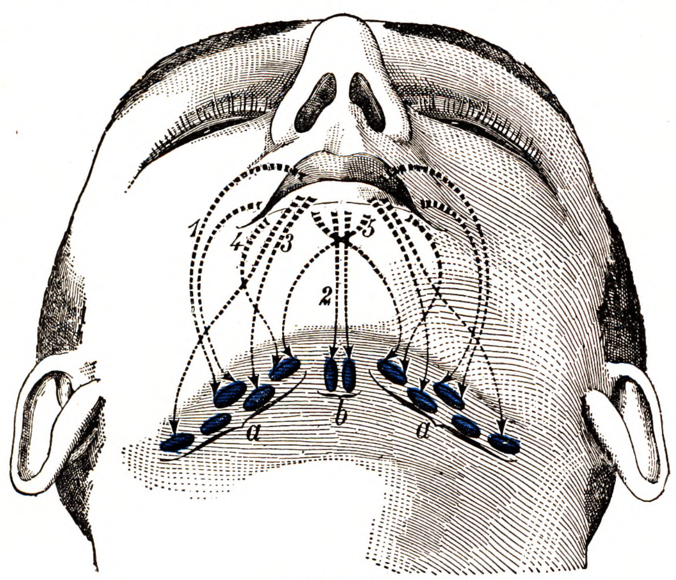


Fig. 13.
Schéma des lymphatiques de la région labiale (**T.-J.**).

a, ganglions sous-maxillaires. — *b*, ganglions sous-hyoïdiens médians.
1, collecteurs lymphatiques sous-muqueux et cutanés de la lèvre supérieure. — 2, collecteurs sous-cutanés de la partie médiane de la lèvre inférieure. — 3, collecteurs sous-muqueux de la lèvre inférieure. — 4, collecteurs sous-cutanés de la lèvre inférieure s'entre-croisant sur la ligne médiane pour se rendre anx ganglions sous-maxillaires du côté opposé.

§ 2. — PAROIS LATÉRALES : JOUES.

Les joues, qui constituent les parois latérales de la bouche, dépassent de beaucoup les limites de cette cavité. Elles s'étendent en hauteur du rebord inférieur de l'orbite au bord inférieur du maxillaire et, en largeur, du bord postérieur du masséter à la commissure des lèvres et aux parties latérales du nez. Un sillon oblique en bas et en dehors, généralement très marqué, les sépare du nez et des lèvres : il porte, en haut, le nom de *sillon naso-génien*, en bas, celui de *sillon labio-génien* et *naso-labial.*

Ainsi délimitées, les joues occupent la plus grande partie de la face : elles répondent à la fois à la région malaire, à la région massétérine et à la région génienne proprement dite de l'anatomie topographique. En réalité, c'est la portion moyenne des joues qui répond à la cavité buccale ; la région malaire et la région massétérine n'ont aucun rapport avec cette cavité. En ces points la joue est fixe. Au contraire, au niveau de la bouche, la joue est flottante. Du côté de la cavité buccale, cette portion de la joue est limitée par la réflexion de la muqueuse sur les os maxillaires (CRUVEILHIER). Le substratum anatomique de cette portion flottante est le *muscle buccinateur*. La *joue buccale* non seulement flotte, mais est capable de changer de dimensions et de forme, suivant l'écartement des mâchoires et suivant la pression de l'air contenu dans la bouche.

A. — Conformation extérieure.

Ainsi délimitée, la joue est une paroi quadrilatère, un repli limité, en avant, par le sillon naso-labial; en arrière, par le bord antérieur de la branche verticale du maxillaire inférieur ; en bas, par la ligne oblique externe du maxillaire inférieur ; en haut, par un plan conventionnel horizontal passant à la partie inférieure de la pommette. L'épaisseur, un peu plus considérable que celle des lèvres, varie, suivant l'état d'embonpoint des sujets, de 10 millimètres à 3 centimètres et même au delà. Chacune d'elles offre à considérer deux faces, l'une *externe*, l'autre *interne*, et quatre bords.

1° **Face externe.** — La face externe est régulièrement bombée chez l'enfant et aussi chez l'adulte qui possède un certain embonpoint. Chez les sujets amaigris, au contraire, elle est plus ou moins déprimée du côté de la cavité buccale. Chez les vieillards, par suite de la chute des dents et de l'usure plus ou moins prononcée des deux bords alvéolaires, les joues, devenues trop grandes pour l'espace qu'elles ont à recouvrir, se plissent dans le sens de la fente buccale et présentent alors, sur leur face externe, un système de sillons rayonnés caractéristiques (*joues séniles*).

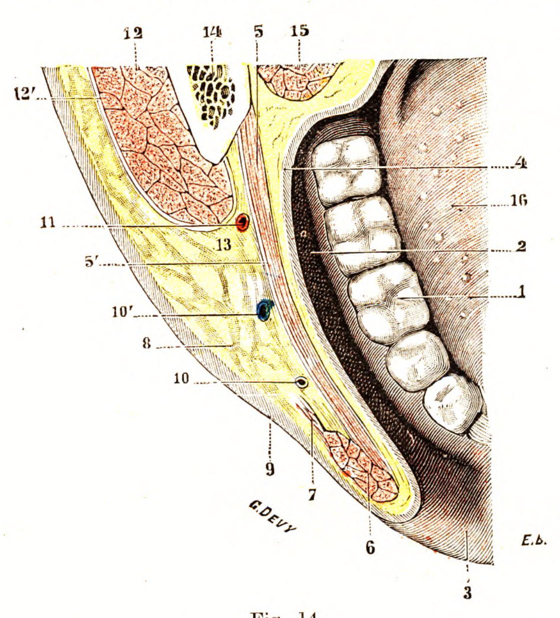


Fig. 14.

Coupe horizontale passant par les commissures labiales, pour montrer la constitution anatomique des joues (segment inférieur de la coupe).

1, arcade dentaire. — 2, vestibule de la bouche. — 3, bord libre des lèvres. — 4, muqueuse buccale. — 5, muscle buccinateur, avec : 5', son aponévrose. — 6, orbiculaire des lèvres. — 7, zygomatique. — 8, tissu cellulaire sous-cutané. — 9, peau. — 10, artère faciale. — 10', veine faciale. — 11, transversale de la face. — 12, masséter, avec : 12', son aponévrose. — 13, boule graisseuse de Bichat. — 14, branche du maxillaire. — 15, ptérygoïdien interne. — 16, face dorsale de la langue.

2° **Face interne.** — La face interne des joues repose, dans la plus grande partie de son étendue, sur le massif osseux de la face et lui adhère intimement. Seule, sa portion centrale est libre et tapissée par la muqueuse : c'est elle qui forme à proprement parler la paroi latérale de la bouche. Elle est nettement délimitée, en haut et en bas, par le sillon horizontal qui fait suite au sillon gingivo-labial et que forme la muqueuse buccale en se réfléchissant de la face interne des joues sur les bords alvéolaires du maxillaire supérieur et du maxillaire inférieur. En arrière, elle s'étend jusqu'au pilier antérieur du voile du palais. En avant, enfin, elle se continue sans ligne de démarcation aucune avec la face postérieure des lèvres.

C'est au niveau de l'angle postéro-supérieur de cette face interne que vient s'ouvrir, dans le vestibule de la bouche, le canal excréteur de la glande parotide, c'est-à-dire le *canal de Sténon*. L'orifice, en forme de fente, est situé un peu en avant du collet de la deuxième grosse molaire supérieure.

3° **Bords.** — Les bords de la joue buccale sont ceux que nous avons déjà indiqués à

propos de ses limites. Ils sont tous les quatre adhérents. Le *supérieur* s'attache au maxillaire supérieur, à la hauteur du sommet des alvéoles dentaires. L'*inférieur* suit la ligne oblique interne de la branche horizontale de la mandibule. L'*antérieur* se confond en avant avec les lèvres. Le *postérieur* a comme limite le bord antérieur de la branche verticale et de l'apophyse coronoïde du maxillaire inférieur. Constatons qu'à ce niveau les plans superficiels de la joue passent en dehors du maxillaire, pour se confondre avec la région massétérine, tandis que la couche musculaire, plus profonde, passe en dedans de la branche verticale, pour se fixer au ligament ptérygo-maxillaire.

B. — Constitution anatomique.

Les joues comprennent cinq couches distinctes, qui se superposent dans l'ordre suivant, en allant de dehors en dedans (fig. 14) : la *peau*, le *tissu cellulaire sous-cutané*, la *couche aponévrotique*, la *couche musculeuse* et la *couche muqueuse*.

1° **Peau.** — La peau des joues est remarquable par sa finesse et par sa vascularisation : chacun sait avec quelle rapidité elle se colore ou pâlit sous l'influence des émotions, même les plus légères. Glabre chez l'enfant et chez la femme, elle est recouverte, chez l'homme adulte, de longs poils qui se développent principalement à sa partie postérieure et inférieure. Elle est, enfin, très riche en glandes sudoripares et en glandes sébacées.

Fig. 15.

La boule graisseuse de Bichat, vue en place (**T.-J.**).

1, 1', arcade zygomatique sciée à ses deux extrémités. — 2, masséter renversé en dehors avec la partie moyenne de l'arcade. — 3, temporal. — 4, buccinateur recouvert de son aponévrose. — 5, canal de Sténon se dégageant du prolongement antérieur de la parotide. — 6, glandes molaires. — 7, boule graisseuse de Bichat se continuant avec : 7', la graisse de la région temporale. — 8, mince aponévrose recouvrant la boule graisseuse. — 9, coupe de la peau.

2° **Tissu cellulaire sous-cutané. Couche adipeuse.** — Le tissu cellulaire sous-cutané est plus ou moins chargé de graisse suivant les sujets. Sa plus grande épaisseur répond toujours à la partie centrale de la joue et à la région qui avoisine le trou sous-orbitaire.

Le tissu graisseux de la joue est très abondant chez l'enfant et chez l'individu obèse. Il est superficiel, cloisonné par des tractus conjonctifs tendus entre la peau et le muscle. Ce tissu disparaît au cours des maladies et chez les vieillards.

A côté de ce tissu adipeux, comparable à celui que l'on rencontre dans toutes les régions de l'organisme, il existe une formation graisseuse particulière, que l'on appelle la *boule graisseuse* de Bichat. Cet amas, très développé chez le jeune enfant, mais constant chez l'adulte et chez le vieillard, quoique avec des proportions moindres et avec une consistance plus faible, se trouve situé dans l'espace compris entre la face profonde

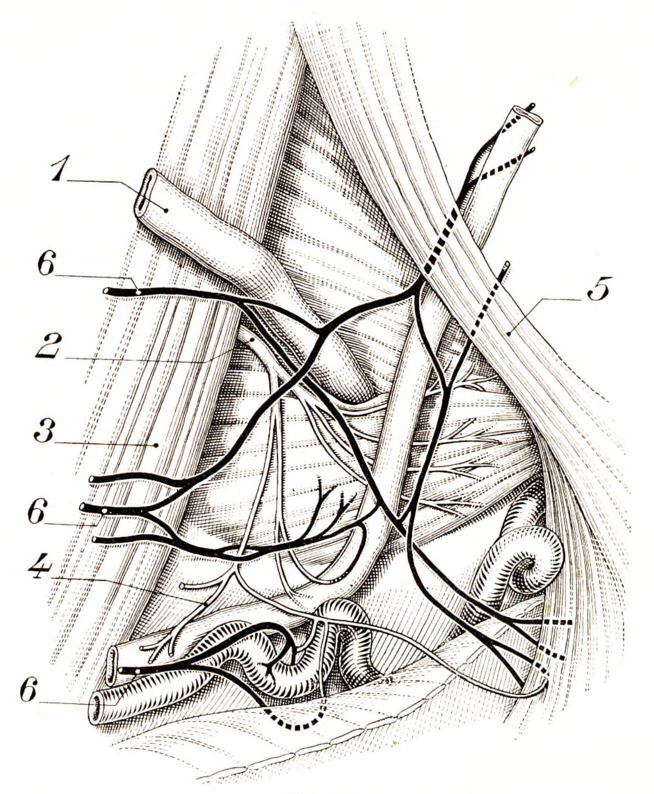


Fig. 16.
Le nerf buccal et le nerf facial. Le nerf buccal est en clair, le nerf facial en noir (d'après Hovelacque).

1, canal de Sténon. — 2, nerf buccal. — 3, muscle masséter. — 4, tronc commun des filets cutanés du buccal sectionné sur la pièce. — 5, muscle grand zygomatique. — 6, filets du facial.

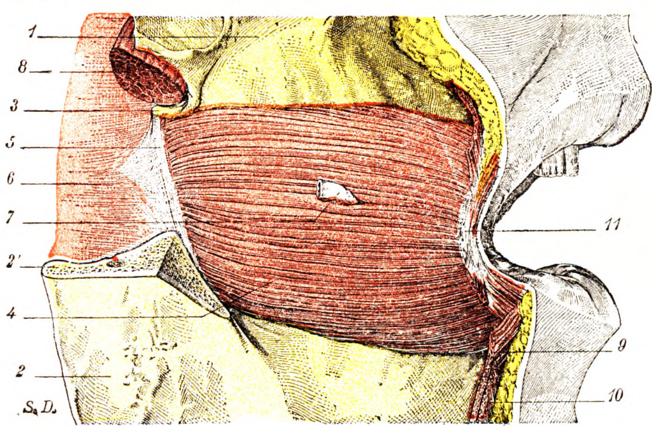


Fig. 17.
Le buccinateur du côté droit, vu par sa face externe.

1, maxillaire supérieur. — 2, maxillaire inférieur, dont la partie supérieure a été enlevée par un coup de scie en 2'. — 3, crochet de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde. — 4, buccinateur. — 5, ligament ptérygo-maxillaire, allant du crochet de l'apophyse ptérygoïde à l'extrémité postérieure du bord alvéolaire du maxillaire inférieur. — 6, constricteur supérieur du pharynx. — 7, canal de Sténon. — 8, coupe du ptérygoïdien interne. — 9, carré du menton. — 10, triangulaire des lèvres. — 11, muscles de la commissure.

de la peau en dehors et la face externe du muscle buccinateur en dedans (fig. 14, 13). Cet espace, réduit à une simple fente à sa partie antérieure, augmente d'avant en arrière et prend sur une coupe horizontale l'aspect d'un triangle à base postérieure, comprise entre le bord antérieur du masséter en dehors et le buccinateur en dedans.

Lorsqu'elle est bien développée, c'est-à-dire chez le bébé bien portant, à l'âge de quatre ans environ, la boule de Bichat a l'aspect d'une sphère légèrement aplatie, dont la partie postérieure se creuse souvent en gouttière au contact du bord saillant du masséter, tout au moins sur les cadavres fixés (fig. 15). Elle est enveloppée par une capsule fibreuse mince, qui l'isole du contact direct des organes voisins et qui la rattache, mais d'une façon très lâche, au buccinateur. La boule de Bichat est, en effet, très facile à énucléer.

Plus tard, c'est-à-dire lorsque l'enfant grandit, la masse graisseuse s'aplatit davantage et semble émigrer en arrière, débordant peu le masséter, et masquée alors dans l'intervalle qui sépare la branche verticale des dernières molaires.

Ce tissu graisseux si particulier se prolonge en haut avec la graisse de la

région temporale (fig. 15) et, en arrière, avec la graisse de la fosse zygomatique comprise entre les muscles styliens et la paroi propre du pharynx. On conçoit que des phlegmons de la joue puissent se propager dans cette région.

Quelle est la signification de cette boule graisseuse ? Cet organe de remplissage est en rapport avec les mouvements de la succion du nouveau-né d'abord, de la mastication plus tard, comme l'indiquent ses prolongements postérieurs, temporal et zygomatique, qui ne se développent que lorsque l'enfant mastique déjà depuis quelque temps. Nous devons donc considérer la boule de Bichat comme l'homologue de ces organes de glissement, graisseux ou séreux, que l'on constate au niveau des articulations (bourses séreuses ou ligaments adipeux).



Fig. 18.
La muqueuse buccale de l'homme, vue en coupe transversale (d'après Tourneux).
1, épithélium. — 2, derme avec ses papilles. — 3, acinus glandulaire. 4, lobule adipeux. — 5, fibres musculaires striées.

Dans le tissu cellulaire sous-cutané et en dehors de la boule de Bichat, nous rencontrons des faisceaux musculaires appartenant aux muscles peauciers de la face : grand et petit zygomatique, canin, risorius de Santorini, élévateurs de l'aile du nez et de la lèvre supérieure, etc...

Dans ce plan superficiel circulent les rameaux de la *branche temporo-faciale* du nerf facial, ainsi que les branches de l'*artère transversale de la face*, qui entourent le *canal de Sténon*. Sous la boule graisseuse de Bichat apparaît la branche buccale du *nerf temporo-buccal*, qui s'anastomose, en dehors du canal de Sténon, avec un rameau du facial (fig. 16).

3° **Couche musculaire. Buccinateur et son aponévrose.** — La portion flottante de la joue nous présente une charpente musculo-aponévrotique formée par le muscle buccinateur recouvert de son aponévrose.

Rappelons que le buccinateur est un muscle aplati qui s'étend d'arrière en avant, du ligament ptérygo-maxillaire jusqu'à la commissure labiale (fig. 17). Il confine donc en arrière au constricteur supérieur du pharynx (voy. *Pharynx*), en avant à la musculature labiale. De forme quadrilatère, il s'étend en hauteur entre les deux maxillaires, s'attachant sur le bord alvéolaire de chacun de ces os. Ce muscle est un muscle peaucier, s'insérant sur la peau, d'une part, et sur la muqueuse de la joue, d'autre part. Il donne à cette paroi sa tonicité. Nous savons qu'il est innervé par le facial ; lorsque ce nerf est paralysé, la joue, devenue flasque, se soulève à chaque expiration par l'air qui pénètre dans la cavité buccale : suivant l'expression consacrée, le malade « fume sa pipe ».

La face superficielle du muscle buccinateur, recouverte de son aponévrose, épaisse en arrière, où elle se confond avec le ligament ptérygo-maxillaire, et mince en avant, où elle prend l'aspect d'une lame celluleuse, est en rapport avec le canal de Sténon, voie excrétrice de la glande parotide. Celui-ci glisse horizontalement sur le muscle, puis le perfore obliquement avant de déboucher dans le vestibule de la cavité buccale.

Il est assez fréquent de constater dans le voisinage du canal de Sténon, à la surface ou dans l'épaisseur du muscle, un groupe de glandes salivaires, appelées *glandes molaires.* Disposées en traînées, chacune d'elles s'ouvre, par un petit canal excréteur, à la face libre de la muqueuse de la joue.

4° **Couche muqueuse.** — La muqueuse buccale de la joue tapisse la face profonde du muscle buccinateur. Elle repose directement sur le muscle, sans interposition de

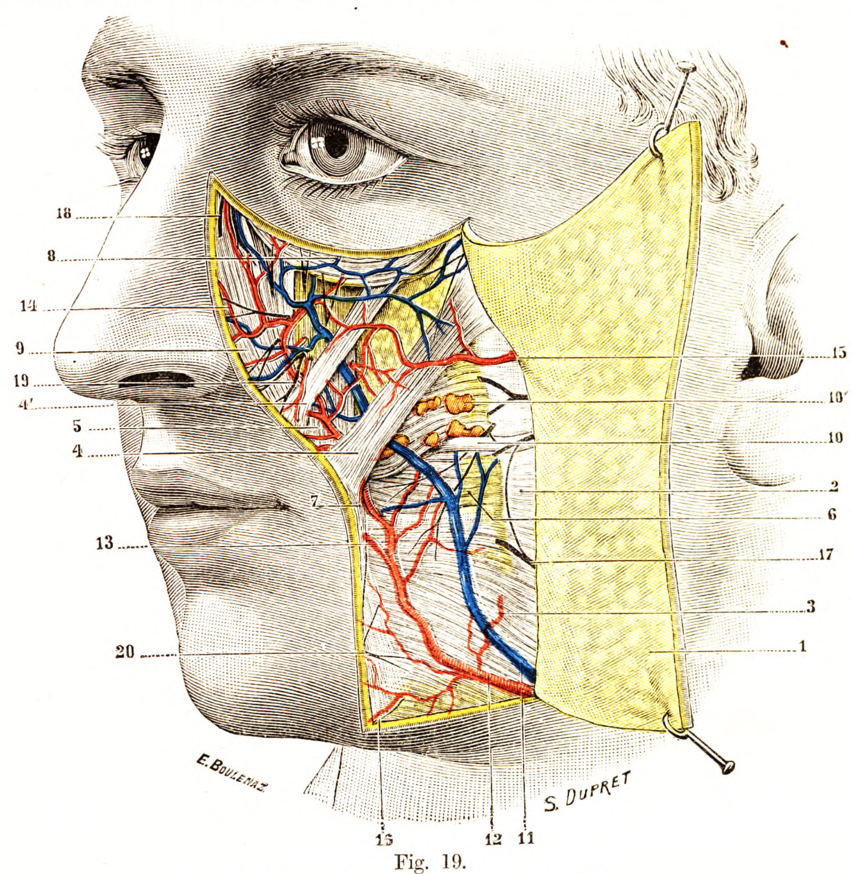


Fig. 19.

Région génienne (plan superficiel) (**T.-J.**).

1, lambeau cutané, érigné en arrière. — 2, masséter, recouvert par son aponévrose. — 3, peaucier du cou et risorius. — 4, 4′, grand et petit zygomatiques. — 5, canin. — 6, buccinateur. — 7, orbiculaire des lèvres. — 8, orbiculaire des paupières. — 9, élévateur de l'aile du nez et de la lèvre supérieure. — 10, canal de Sténon, avec : 10, glandes molaires. — 11, veine faciale recouverte par le peaucier. — 12, artère faciale située, elle aussi, sous le peaucier. — 13, origine des coronaires ou labiales. — 14, artère dorsale du nez. — 15, transversale de la face. — 16, anastomose avec la sous-mentale. — 17, rameaux du facial. — 18, nasal externe. — 19, rameaux du nerf sous-orbitaire. — 20, rameaux du nerf mentonnier.

cette nappe glanduleuse que nous avons vue au niveau des lèvres s'étaler entre la muqueuse et l'orbiculaire. Lisse et unie, elle présente une constitution semblable, d'une façon générale, à la muqueuse buccale (fig. 18).

L'épithélium pavimenteux stratifié est dense et épais ; le derme est très riche en fibres élastiques ; quant à la sous-muqueuse, elle adhère fortement, comme nous l'avons déjà dit, aux fibres musculaires. Elle est traversée par les canaux des glandes molaires, dont nous avons parlé plus haut.

C. — Vaisseaux et nerfs.

1° **Artères.** — Les artères de la joue proviennent de sources fort nombreuses. La portion buccale, telle que nous l'avons décrite, est irriguée spécialement par l'*artère*

transversale de la face, branche de la temporale superficielle, et par l'*alvéolaire* et la *buccale*, branches de la maxillaire interne. L'artère transversale de la face (fig. 19, 15), après avoir passé au travers de la région massétérine, glisse, au voisinage du canal de Sténon, sur le muscle buccinateur et s'y résout en de nombreuses ramifications qui s'anastomosent avec les ramifications de la buccale et les rameaux terminaux des artères voisines, en particulier la sous-orbitaire, branche de la maxillaire interne, et des rameaux de la faciale. Rappelons que celle-ci suit le sillon naso-génien : elle est donc située entre la partie antérieure de la joue et la commissure labiale.

2° **Veines.** — Les veines aboutissent à trois troncs principaux : 1° en dedans, à la *veine faciale* qui constitue le tronc tributaire principal ; 2° en dehors, à la *veine temporale superficielle*, par les veines transversales de la face et, par son intermédiaire, à la veine jugulaire externe ; 3° profondément, au *plexus veineux ptérygoïdien*, qui se rend lui aussi à la jugulaire externe.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques des joues, bien étudiés par Sthar (1898), par Princeteau (1899), Thévenot (1900), par Polya et Navratill (1903), par Most (1906), forment à leur origine deux réseaux très déliés, l'un sur la peau (*réseau cutané*), l'autre sur la muqueuse (*réseau muqueux*).

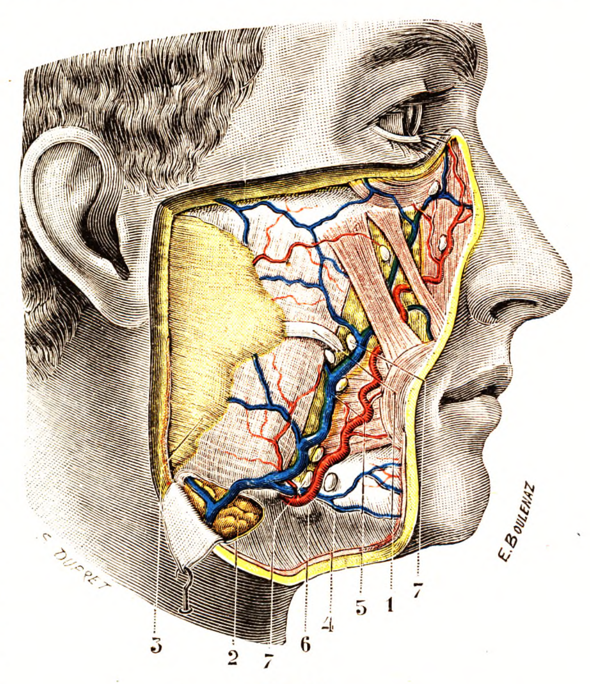


Fig. 20.

La joue. Figure schématique montrant les principaux sièges que peuvent occuper les ganglions géniens (**T.-J.**).

1, canal de Sténon. — 2, glande sous-maxillaire. — 3, parotide. — 4, artère faciale. — 5, veine faciale. — 6, ganglion sous-maxillaire. — 7, 7, ganglions géniens.

α. Les *efférents du réseau cutané*, se portant obliquement en bas et en arrière, aboutissent : 1° les uns aux ganglions sous-maxillaires, principalement aux ganglions moyens et postérieurs ; 2° les autres aux ganglions parotidiens superficiels, à ceux qui avoisinent l'extrémité inférieure de la glande.

β. Les *efférents du réseau muqueux*, au nombre de 6 à 10, traversent de dedans en dehors le muscle buccinateur et arrivent dans le tissu cellulaire sous-cutané. Là, s'infléchissant en bas, et suivant le trajet de la veine faciale, ils descendent au cou et viennent se terminer, les uns, dans les ganglions cervicaux superficiels, les autres dans les ganglions sous-maxillaires.

Il est fréquent de rencontrer, dans la région génienne (vingt fois sur trente d'après Princeteau), de petits ganglions lymphatiques de la grosseur d'un grain de blé (fig. 20). Ces ganglions, dont le nombre varie de un à trois, siègent le plus souvent sur la face externe du buccinateur, parfois sur la face externe du maxillaire inférieur. Quand ils existent, ils reçoivent des lymphatiques des régions superficielles de la face.

4° **Nerfs.** — Les nerfs de la joue se distinguent, comme ceux des lèvres, en moteurs et

sensitifs. Les rameaux *moteurs* proviennent des branches temporo-faciale et cervico-faciale du nerf facial. Les *rameaux sensitifs*, destinés à la fois à la peau et à la muqueuse, proviennent spécialement du *nerf buccal*, branche du nerf maxillaire inférieur. Ce nerf apporterait même des filets sensitifs au buccinateur. Certains auteurs (Debierre et Lemaire, 1895) ont admis qu'il se termine exclusivement dans la peau, la muqueuse et les glandes. Accessoirement, à côté du buccal, la peau de la joue est innervée par le nerf sous-orbitaire. Rappelons que c'est au niveau de la joue que le buccal s'anastomose avec le facial, en avant de la boule graisseuse de Bichat (fig. 16).

§ 3. — Paroi supérieure : voute palatine.

La paroi supérieure de la bouche est formée dans ses deux tiers antérieurs par la voûte palatine, dans son tiers postérieur par une portion du voile du palais. Nous ne nous occuperons ici que de la voûte palatine, le voile du palais devant être décrit plus loin à propos de la paroi postérieure.

A. — Conformation extérieure.

La voûte palatine présente, sur le sujet revêtu de ses parties molles, la même configuration que sur le squelette (voy. t. I, Ostéologie) : c'est une région en forme de fer à cheval, circonscrite en avant et sur les côtés par le rebord alvéolaire des deux maxillaires supérieurs.

Fig. 21.
La voûte palatine et l'arcade dentaire supérieure du côté droit.

1, incisives médianes. — 2, incisives latérales. — 3, canine. — 4, première prémolaire. — 5, deuxième prémolaire. — 6, première grosse molaire. — 7, deuxième grosse molaire. — 8, dent de sagesse. — 9, muqueuse de la voûte palatine, se continuant en arrière avec celle du voile du palais. — 10, son raphé médian. — 11, fossettes situées de chaque côté du raphé et criblées d'orifices glandulaires. — 12, crêtes palatines.

Sur la ligne médiane, elle nous offre à considérer un *raphé* fibreux (fig. 21, 10), dirigé d'avant en arrière et partageant la région en deux moitiés exactement symétriques. Ce raphé médian, plus ou moins marqué suivant les sujets, est tantôt en saillie, tantôt en creux. Quelquefois encore, il est sur le même plan que les parties qui l'avoisinent et ne se distingue alors de ces dernières que par sa coloration plus blanche. Il se termine à la partie antérieure par un petit tubercule, le *tubercule palatin*, arrondi ou ovalaire, qui répond à l'orifice inférieur du conduit palatin antérieur (fig. 25, 11). Un même sillon, vestige du canal embryonnaire, cerne à droite et à gauche le tubercule palatin.

A droite et à gauche du raphé précité, la voûte palatine diffère d'aspect dans son tiers antérieur et dans ses deux tiers postérieurs. — Dans son tiers antérieur, elle est fort irrégulière : elle nous présente, en effet, tout un système de crêtes rugueuses transversales plus ou moins obliques, rectilignes ou arciformes, les *crêtes palatines* (fig. 21, 12). — Dans ses deux tiers postérieurs, la voûte palatine est plus lisse, plus unie. On y observe, à l'aide d'une loupe, ou même à l'œil nu, des saillies ou papilles et, entre ces papilles, des orifices glandulaires, qui sont tantôt isolés, tantôt réunis par groupes.

A sa partie postérieure, la voûte palatine se continue, sans ligne de démarcation extérieure bien tranchée, avec le voile du palais. Cependant la limite est tangible, perceptible avec le doigt ; à la consistance osseuse fait suite une consistance fibreuse, bien différente au doigt qui explore la voûte.

La longueur médiane, mesurée du collet de l'incisive médiane au bord tranchant de la voûte, est d'environ 50 millimètres. La largeur normale maxima, répondant aux dernières grosses molaires, est d'environ 45 millimètres. Il existe d'ailleurs de nombreuses variations au point de vue de la hauteur et de la largeur. Ces variations sont en relation

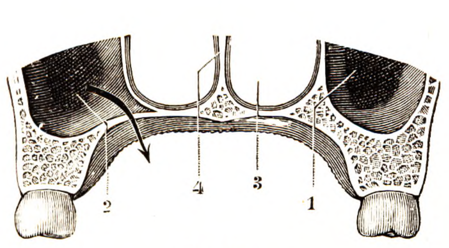


Fig. 22.

Voûte palatine de forme normale (coupe frontale *demi-schématique*, (**T.-J.**).

1, sinus maxillaire droit. — 2, sinus maxillaire gauche présentant un prolongement dans l'épaisseur de la voûte palatine ; la flèche montre comment un empyème maxillaire peut, en pareil cas, s'ouvrir à la voûte du palais. — 3, fosse nasale droite. — 4, cloison des fosses nasales.

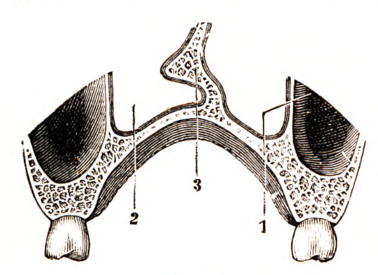


Fig. 23.

Voûte palatine ogivale (coupe frontale *demi-schématique*) (**T.-J.**).

1, sinus maxillaire. — 2, fosse nasale gauche. — 3, cloison des fosses nasales déviée et présentant un éperon.

avec la constitution des fosses nasales. Aux fosses nasales étroites correspond une voûte rétrécie et très cintrée, la *voûte ogivale* (fig. 23). Cette forme correspond à un nez aplati transversalement. L'arcade dentaire forme alors un fer à cheval à courbe serrée.

On sait aussi que la voûte palatine, formée chez l'embryon par deux lames, droite et gauche, distinctes, est souvent le siège de fissurations ou de divisions (bec-de-lièvre complexe). Nous renvoyons le lecteur au tome I (p. 235).

B. — Constitution anatomique.

La voûte palatine se compose de trois couches, qui sont, en allant de haut en bas : une couche osseuse, une couche glanduleuse et une couche muqueuse.

1° **Couche osseuse.** — La charpente de la voûte palatine, lisse du côté nasal, où elle est revêtue par la muqueuse nasale, est rugueuse du côté buccal. Nous l'avons décrite en Ostéologie. Rappelons qu'elle est constituée par les apophyses horizontales du maxillaire supérieur, soudées aux lames horizontales des deux palatins. Au

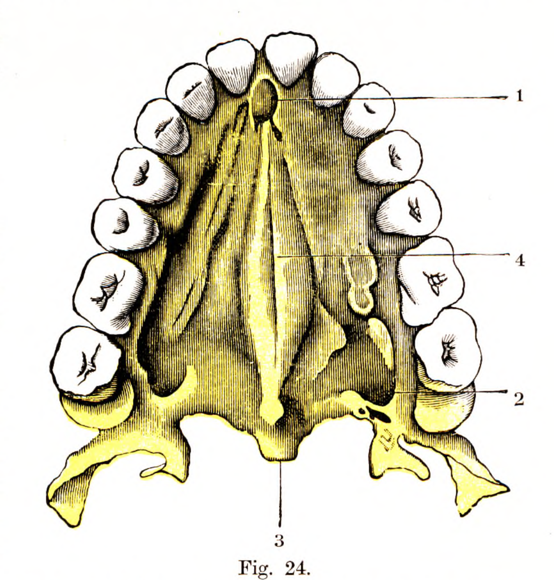


Fig. 24.

Voûte palatine, torus palatinus (d'après Stieda).

1, trou palatin antérieur. — 2, trou palatin postérieur. — 3, épine nasale postérieure. — 4, torus palatinus.

niveau des angles postéro-latéraux de la voûte s'ouvrent les trous palatins postérieurs, sur la ligne médiane et en avant le trou palatin antérieur. Rappelons encore que la portion de la voûte qui répond à la suture médiane se soulève souvent en un bourrelet antéro-postérieur, le *torus palatinus* (fig. 24, 4).

Rappelons encore que le sinus maxillaire envoie parfois un prolongement dans les parties latérales de la voûte osseuse.

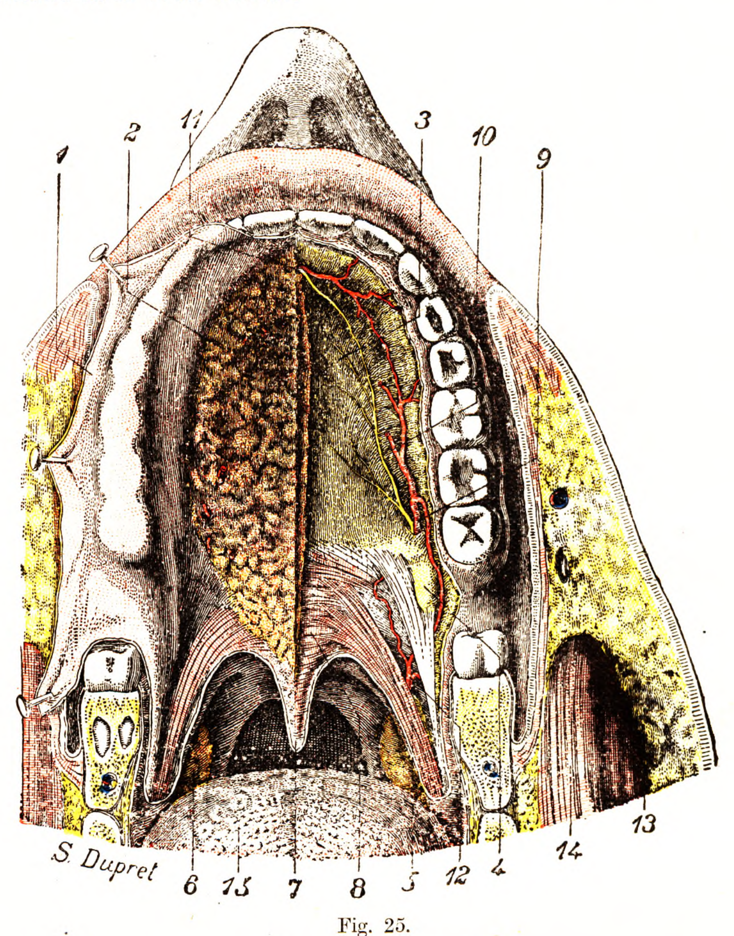


Fig. 25.

Région palatine (**T.-J.**).

La muqueuse palatine a été sectionnée sur la ligne médiane et rabattue à droite et à gauche en deux volets. On n'a conservé que celui du côté gauche. Celui du côté droit a été réséqué. Sur ce même côté, on a enlevé la couche glanduleuse pour bien dégager le plan profond avec les vaisseaux et les nerfs.

1, muqueuse rabattue en dehors. — 2, couche glanduleuse. — 3, voûte palatine. — 4, crochet de l'apophyse ptérygoïde. — 5, muscle glosso-staphylin. — 6, amygdale palatine. — 7, luette. — 8, voile du palais. — 9, artère palatine supérieure. — 10, nerf palatin supérieur. — 11, trou palatin antérieur, par où sort la portion terminale des vaisseaux et nerfs sphéno-palatins pour venir s'anastomoser avec les vaisseaux et nerfs palatins supérieurs. — 12, palatine ascendante. — 13, joue. — 14, masséter. — 15, langue.

Le périoste qui revêt cette voûte se détache assez facilement en dehors des sutures. Par contre, la muqueuse, que nous allons étudier dans un instant, y adhère solidement.

2° **Couche muqueuse.** — La muqueuse palatine, d'une coloration blanchâtre ou blanc rosé, recouvre la région dans toute son étendue. Elle est très épaisse, surtout en avant. Elle est remarquable à la fois par sa résistance et par son adhérence au périoste sous-jacent, là où les deux membranes sont en contact immédiat. Cette adhérence est

tellement intime qu'on ne peut séparer les deux membranes l'une de l'autre que par une dissection tout à fait artificielle. Mais, en incisant ensemble muqueuse et périoste, et en séparant celui-ci du plan osseux à l'aide de la rugine, on obtient un plan solide et résistant, sur lequel peuvent s'appuyer les points de suture destinés à combler une brèche congénitale de la voûte.

3° **Couche glanduleuse.** — La couche glanduleuse est formée par deux amas de glandes, les *glandes palatines*, qui se trouvent situées de chaque côté de la ligne médiane, entre la muqueuse palatine et le périoste sus-jacent (fig. 25, 2). Ce sont des glandes en grappe dont le canal excréteur vient s'ouvrir, après un trajet vertical ou plus ou moins oblique, à la surface libre de la muqueuse.

Ces glandes présentent leur maximum de développement à la partie postérieure de la région, où on les voit superposées en plusieurs couches. Elles deviennent de moins en moins nombreuses au fur et à mesure qu'on se porte en avant et disparaissent ordinairement au niveau d'une ligne horizontale passant par les deux canines. La portion antérieure de la voûte palatine, celle qui répond aux incisives, en est donc dépourvue.

C. — Vaisseaux et nerfs.

1° **Artères.** — Les artères de la voûte palatine proviennent de la *sphéno-palatine* et surtout de la *palatine supérieure* ou *descendante*, branches de la maxillaire interne (fig. 25).

La *palatine supérieure*, la plus importante des deux, descend dans le conduit palatin postérieur, en compagnie du nerf palatin antérieur. Arrivée à la voûte palatine, elle se divise en deux ordres de rameaux : les uns se dirigent en arrière et sont peu volumineux, tandis que les autres, plus importants, s'acheminent à la partie antérieure de la voûte. L'un de ces rameaux, souvent assez développé, mérite alors le nom d'*artère palatine antérieure*. Ce vaisseau court, à quelques millimètres en dedans au bord alvéolaire, au contact même du squelette, dans la couche profonde de la muqueuse. Lorsque le chirurgien détache les lambeaux muqueux destinés à combler une perforation du voile, il doit avoir soin d'inciser la muqueuse le plus près possible du bord gingival, afin de respecter ce vaisseau nourricier du lambeau décollé.

La seconde artère, la *sphéno-palatine*, est beaucoup moins importante ; elle arrive à la voûte palatine par le conduit palatin antérieur et se termine dans la partie antérieure de la région en s'anastomosant avec les rameaux de la palatine supérieure.

2° **Veines.** — Les veines suivent le même trajet que les artères, mais en sens inverse : les unes, s'engageant dans le conduit palatin postérieur, remontent dans la fosse ptérygo-maxillaire, pour aboutir ensuite au plexus ptérygoïdien ; les autres traversent de bas en haut le conduit palatin antérieur et viennent se réunir aux veines antérieures de la muqueuse nasale.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques forment sur la muqueuse un riche réseau, qui se continue, d'une part, avec le réseau des gencives, d'autre part, avec celui du voile du palais. Les canaux qui en naissent se dirigent en arrière, passent entre l'amygdale et le pilier postérieur du voile du palais et, finalement, viennent se jeter dans les ganglions qui sont placés sur la jugulaire interne (*chaîne jugulaire interne*), un peu au-dessous du ventre postérieur du digastrique.

4° **Nerfs.** — Les nerfs, exclusivement sensitifs et vasculaires, sont fournis par le *palatin antérieur* et par le *sphéno-palatin interne*, deux branches du ganglion sphéno-palatin (voy. Névrologie, t. III). Le premier arrive à la voûte palatine par le conduit palatin postérieur, le second par le conduit palatin antérieur (voy. *Voile du palais*, fig. 47).

Ils s'anastomosent entre eux dans le tiers antérieur de la région et se distribuent à la fois aux éléments propres de la muqueuse (*filets sensitifs*) et aux glandes (*filets sécréteurs*).

§ 4. — Paroi inférieure : plancher de la bouche.

Avant d'étudier analytiquement la paroi inférieure de la cavité buccale, il est essentiel de la délimiter, de la définir. Cette définition a donné lieu à de nombreuses discussions

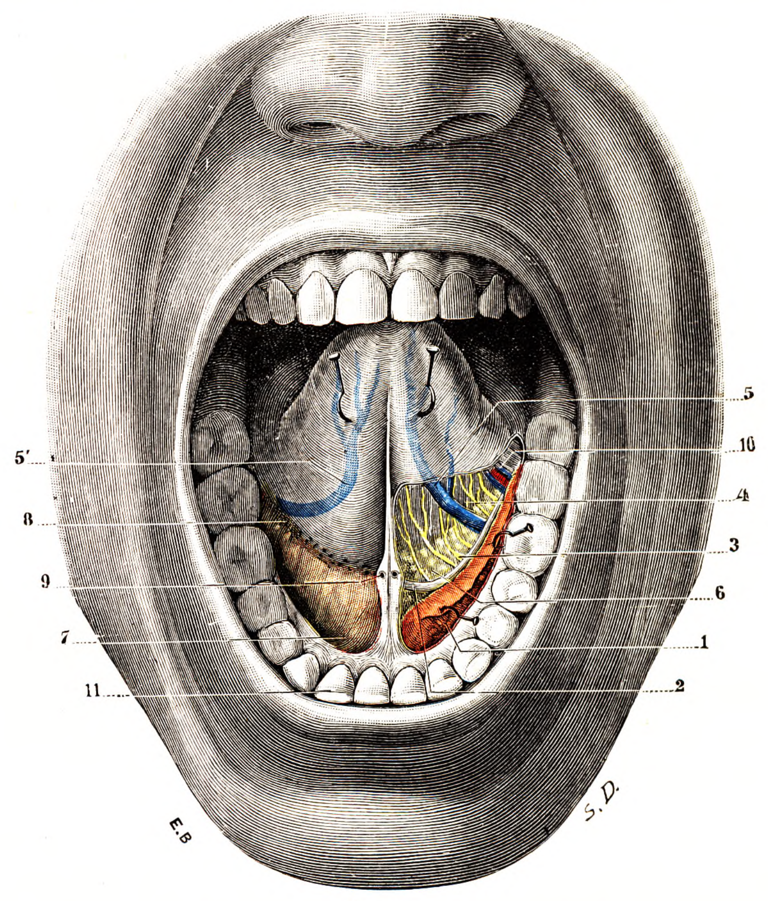


Fig. 26.

Plancher de la bouche, vu par sa face supérieure.

Du côté gauche, la muqueuse a été enlevée ; du côté droit, la région est vue telle qu'elle se présente lorsque le sujet ouvre la bouche et relève en haut la pointe de la langue.

1, glande sublinguale. — 2, canal de Wharton rendu visible par suite de l'écartement en dehors du bord supérieur de la glande. — 3, rameaux du nerf lingual. — 4, muscles de la langue. — 5, 5', veine ranine. — 6, tissus cellulo-adipeux lâche. — 7, bosselures de la glande sublinguale soulevant la muqueuse. — 8, orifices des canaux de la glande sublinguale. — 9, orifice du canal de Wharton. — 10, artère sublinguale. — 11, arcades dentaires.

(Malgaigne, Tillaux, Richet). En effet, les parties molles qui séparent la cavité buccale du cou et la ferment sont comprises entre deux arcs osseux, l'un situé en haut et en avant, la *branche horizontale du maxillaire supérieur* ; l'autre, situé en bas et en arrière, l'*os hyoïde*. Au milieu de ces parties molles, un muscle large, le *mylo-hyoïdien*, encerclé dans l'arc mandibulaire et tendu entre les deux arcs, vient établir une séparation entre ce qui appartient au plancher de la bouche proprement dit et au cou, ou, plus précisément, à la région sus-hyoïdienne du cou. C'est le muscle mylo-hyoïdien qui

forme le substratum du plancher de la bouche ; il est rattaché anatomiquement et fonctionnellement à la cavité buccale. Les organes situés au-dessus de lui appartiennent *a fortiori* au plancher buccal. Si la limite inférieure du plancher correspond au mylo-hyoïdien, sa limite supérieure est représentée par la muqueuse buccale. Celle-ci dessine une large gouttière concave en arrière qui entoure, comme un fer à cheval, la base de la langue. Depuis RICHET, il est admis que la base de la langue, et plus particulièrement le muscle hyo-glosse, sert de limite postérieure au plancher de la bouche. Elle n'en fait donc pas partie, comme le voulait encore TILLAUX.

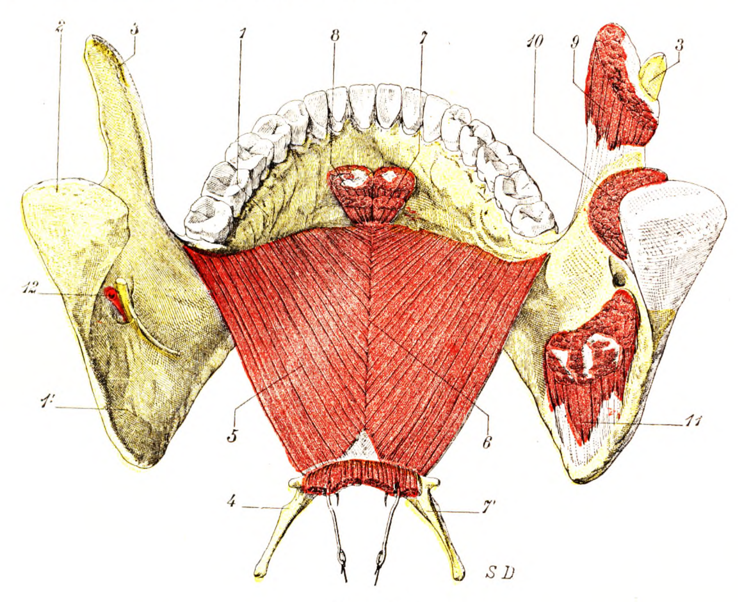


Fig. 27.
Les deux mylo-hyoïdiens, vus en place par leur face supérieure.

1, maxillaire inférieur, avec : 1′, sa branche montante. — 2, condyle. — 3, apophyse coronoïde. — 4, os hyoïde. — 5, muscle mylo-hyoïdien. — 6, raphé unissant les deux muscles. — 7, 7′, génio-hyoïdien. — 8, génio-glosse. — 9, temporal. — 10, ptérygoïdien externe. — 11, ptérygoïdien interne. — 12, artère et nerf dentaires inférieurs.

1° **Examen du plancher sur le vivant.** — Si l'on fait ouvrir la bouche d'un sujet, on s'aperçoit que la plus grande partie de sa paroi inférieure est occupée par la face dorsale de la langue. Celle-ci s'encadre dans la courbe de l'arc mandibulaire ; mais, si l'on saisit la pointe de la langue et qu'on la soulève, on dégage au-dessous de la langue une petite région, à laquelle on donne le nom légitime de *région sublinguale* (fig. 26, côté gauche).

Deux parties bien différentes se révèlent ainsi dans cet examen du plancher sans dissection préalable. La dissection nous fera connaître leur constitution. Nous étudierons donc dans le plancher de la bouche : le mylo-hyoïdien, la région sublinguale et les rapports du plancher de la bouche.

2° **Mylo-hyoïdien** (fig. 27). — Le mylo-hyoïdien constitue la paroi inférieure du plancher. Nous l'avons décrit en détail dans le tome I (p. 839), nous n'y reviendrons pas. Rappelons que, tendu entre les deux lignes obliques internes du maxillaire, il constitue une sorte de hamac contractile, de profondeur variable suivant les déplacements du maxillaire et de l'os hyoïde (mastication et déglutition). Cette sangle est complétée et renforcée en arrière par l'*hyo-glosse* et, en avant et au-dessus, par les *deux muscles génio-hyoïdiens.* Formation fondamentale de la région, elle donne au plancher sa physionomie et sa fonction.

3° **Région sublinguale ou portion libre du plancher de la bouche.** — Nous avons déjà dit que, lorsqu'on examine le plancher buccal, on aperçoit tout d'abord la face dorsale de la langue. Mais, si l'on saisit la pointe de la langue et qu'on la porte en haut, on voit que la face inférieure repose normalement sur une surface de forme triangulaire, étendue depuis les gencives jusqu'à la base de la langue (fig. 26) : c'est la *région sublinguale* ou *portion libre du plancher de la bouche*. Son sommet, dirigé en avant, est placé immédiatement en arrière des incisives ; la base du triangle, incurvée en arrière, répond exactement à la partie la plus reculée de la face inférieure de la langue ; ses deux côtés sont délimités, à droite et à gauche, par les arcades dentaires. En profondeur, la région sublinguale s'étend jusqu'au muscle mylo-hyoïdien, qui le sépare de la région sus-hyoïdienne.

Le triangle sublingual est recouvert par la muqueuse buccale, lisse et rosée, au travers de laquelle transparaissent les veines ranines. Sur la ligne médiane,

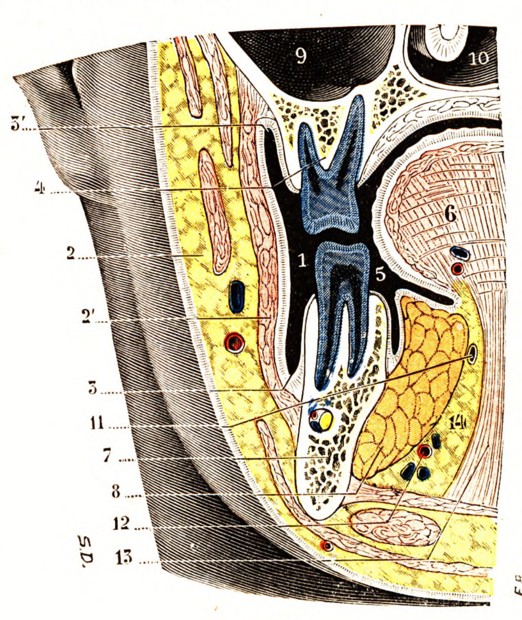


Fig. 28.

La loge sublinguale vue sur une coupe frontale de la face passant par la deuxième prémolaire (T..J.).

1, vestibule buccal. — 2, joue. — 2', muscle buccinateur. — 3, sillon gingivo-jugal inférieur. — 3', sillon gingivo-jugal supérieur. — 4, bord alvéolaire du maxillaire supérieur. — 5, bouche proprement dite. — 6, langue. — 7, corps du maxillaire inférieur. — 8, glande sublinguale. — 9, sinus maxillaire. — 10, fosse nasale. — 11, canal de Wharton. — 12, artère sublinguale. — 13, muscle hyoglosse. — 14, tissu cellulo-graisseux.

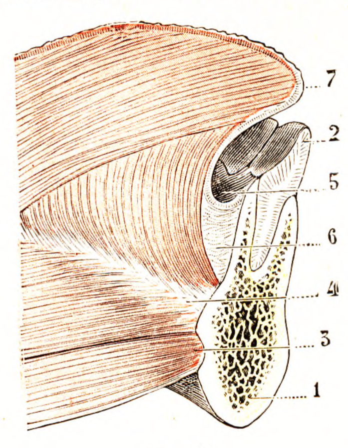


Fig. 29.

L'espace sublingual, vu sur une coupe sagittale de la région, la langue étant en place (sujet congelé, segment gauche de la coupe).

1, maxillaire inférieur. — 2, première incisive inférieure. — 3, muscle génio-hyoïdien. — 4, muscle génio-glosse. — 5, muqueuse linguale. — 6, espace sublingual, de forme triangulaire, comblé par du tissu cellulaire lâche. — 7, pointe de la langue.

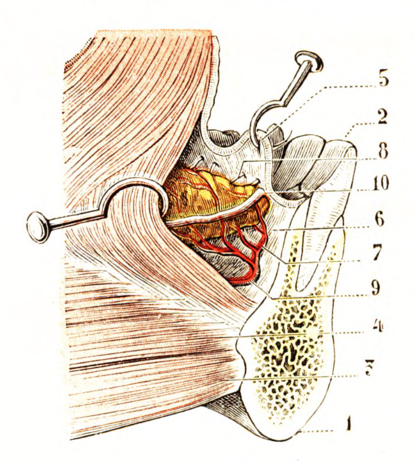


Fig. 30.

Le même, après dissection de l'espace sublingual, la muqueuse étant soulevée et le muscle génio-glosse fortement écarté en arrière.

1, 2, 3, 4, 5, comme dans la figure 29. — 6, espace sublingual, dont le tissu cellulaire a été soigneusement enlevé. — 7, glande sublinguale, avec : 8, ses canaux excréteurs. — 9, rameau de l'artère linguale se rendant à la glande. — 10, canal de Wharthon.

un repli muqueux relie la face inférieure de la langue au plancher de la bouche : c'est le *frein* ou filet. De chaque côté du frein et à la partie postérieure de la région se dresse un petit tubercule, percé à son sommet d'un orifice arrondi, l'*ostium ombilicale,* embouchure du canal de Wharton (fig. 26, 9) ; un peu en dehors et en arrière de ce tubercule se voient des orifices plus petits ; ce sont les *canaux excréteurs* de la glande sublinguale.

Enfin, entre ces orifices glandulaires et les arcades dentaires, la muqueuse du plancher

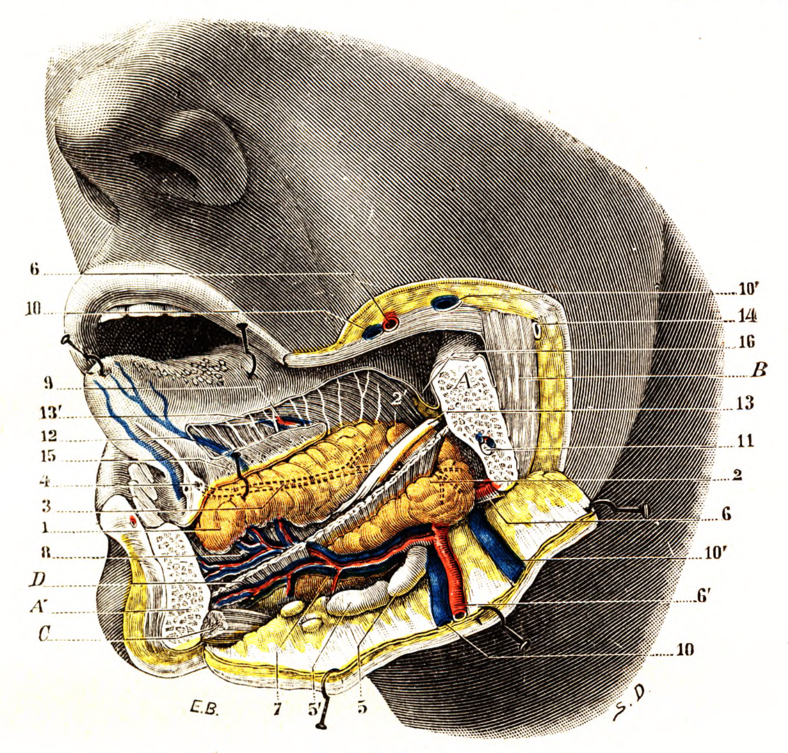


Fig. 31.

Plancher de la bouche, vu par sa face latérale gauche (**T.-J.**).

La branche horizontale du maxillaire inférieur a été réséquée du côté gauche.

A, A', les tranches de section du maxillaire. — B, masséter. — C, ventre antérieur du digastrique. — D, mylo-hyoïdien (ses attaches, antérieure et postérieure, sont conservées.) — 1, glande sublinguale. — 2, partie supérieure de la glande sous-maxillaire. — 2', son prolongement antérieur, chevauchant le bord postérieur du mylo-hyoïdien pour pénétrer dans la loge sublinguale. — 3, canal de Wharton représenté en pointillé (il est caché sous la face interne de la glande sublinguale). — 4, son orifice. — 5, 5', ganglions lymphatiques de la loge sous-maxillaire. — 6, 6', 6", artère faciale. — 7, artère sous-mentale. — 8, rameau qu'elle fournit à la glande sublinguale. — 9, artère ranine. — 10, 10', veines faciales. — 10', 10', veine faciale surnuméraire. — 11, vaisseaux et nerf dentaires inférieurs. — 12, veine ranine. — 13, nerf lingual, avec : 13', ses ramifications linguales. — 14, canal de Sténon reposant sur le muscle masséter. — 15, orifices des canaux sublinguaux. — 16, repli muqueux gingivo-lingual.

est soulevée par les bosselures des glandes sublinguales en deux saillies de forme ovoïde, les *caroncules sublinguales.*

Si l'on enlève la muqueuse, la glande sublinguale et les organes vasculaires et nerveux qui l'accompagnent, on constate un espace qui sépare la base de la langue de la face interne du maxillaire. On donne à cet espace le nom de *loge sublinguale.* Quelles sont ses limites et sa constitution ?

Une coupe frontale de la région passant par la deuxième prémolaire nous montre (fig. 28) que l'espace est limité par quatre parois : une paroi *antéro-externe* constituée par le segment de la branche horizontale du maxillaire situé au-dessus de la ligne mylo-

hyoïdienne. On constate à ce niveau la dépression répondant à la glande sublinguale, la *fossette sublinguale*; une paroi *postéro-interne*, constituée en avant par l'éventail du muscle génio-glosse, en bas par les fibres du génio-hyoïdien, en arrière par celles de l'hyo-glosse. Cette paroi est incomplète ; il existe, en effet, un espace entre la muqueuse buccale et la courbe des fibres du génio-glosse qui se portent de la pointe de la langue aux apophyses géni, en décrivant une courbe plus basse que celle décrite par la muqueuse (fig. 29 et 30) ; une paroi *supérieure*, formée par la muqueuse buccale ; une paroi *inférieure*, formée par la face supérieure du mylo-hyoïdien.

Cet espace communique tout d'abord : 1° avec celui du côté opposé par l'intervalle

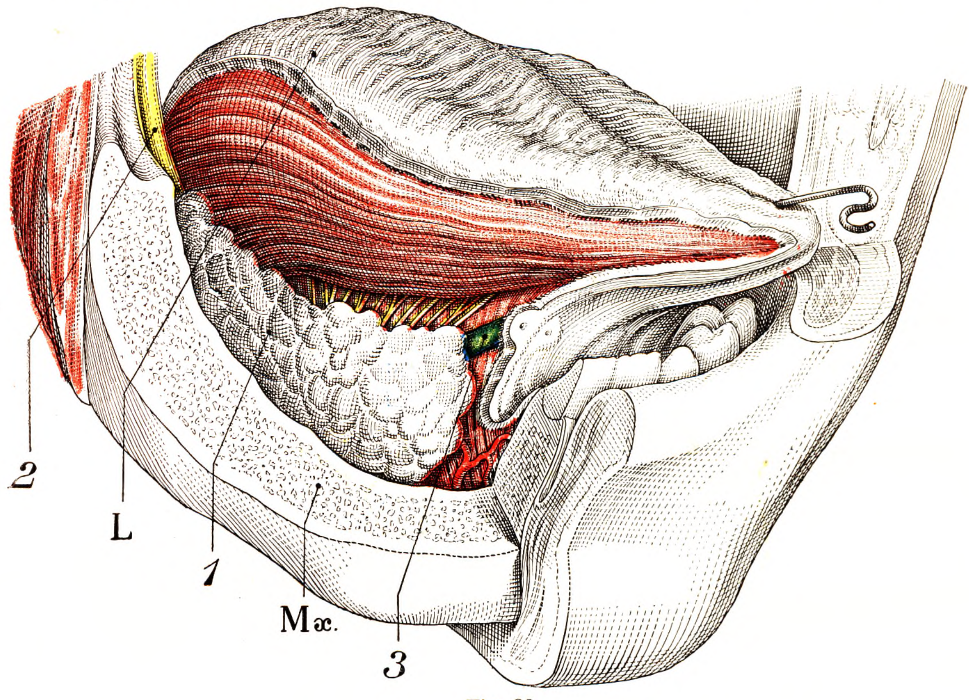


Fig. 32.

Plancher de la bouche. Vue latérale droite. L'arcade alvéolaire droite a été réséquée partiellement, la muqueuse bucco-linguale est enlevée.

L, langue. — Mx, maxillaire inférieur. — 1, glande sublinguale. — 2, nerf lingual. — 3, canal de Wharton.

compris entre la muqueuse et les fibres du génio-glosse, en avant de la région ; 2° en arrière du bord postérieur du mylo-hyoïdien, avec la loge sous-maxillaire. Nous y reviendrons plus loin.

Les organes contenus dans cet espace sont nombreux. Ils comprennent : la glande sublinguale, le prolongement antérieur de la glande sous-maxillaire, le canal de Wharton, l'artère et la veine sublinguales, le nerf lingual, le nerf grand hypoglosse, tous ces organes étant contenus dans le tissu cellulo-adipeux.

a. *Glande sublinguale*. — Cette glande, que nous décrirons plus tard, avec les glandes salivaires, est la plus petite d'entre elles. Ovale, allongée parallèlement à l'os, son extrémité antérieure arrive, derrière la symphyse du menton, au contact de celle du côté opposé (fig. 31). Une série de canaux émanés des glandules s'ouvrent au niveau de la muqueuse buccale ; le plus volumineux d'entre eux, le *canal de Rivinus*, débouche un peu en arrière et à côté du canal de Wharton.

b. *Le prolongement antérieur de la glande sous-maxillaire* s'engage dans l'espace sublingual. En forme de cône, il suit le trajet du canal de Wharton, en dedans des glandules sublinguales (fig. 32).

c. *Canal de Wharton.* — Le canal excréteur de la glande sous-maxillaire suit la face interne de la glande sublinguale, près de son bord supérieur. Sa largeur est de 2 à 3 millimètres ; sa longueur est de 4 à 5 centimètres. Il a l'aspect d'une veine exsangue. Pour le voir, il faut relever la partie antérieure de la glande sous-maxillaire. On aperçoit le lingual et ses rapports avec le canal de Wharton (fig. 33).

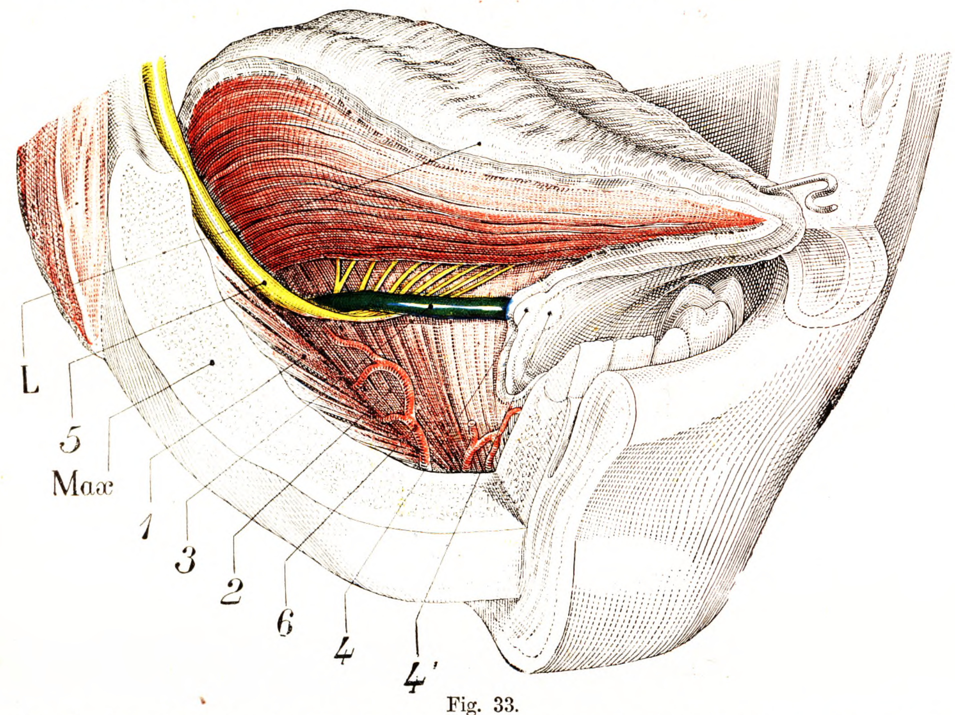


Fig. 33.
Le plancher de la bouche. Vue latérale droite. L'arcade alvéolaire droite a été réséquée partiellement. Même figure que la figure 32. La glande sublingale a été enlevée.

L, langue. — Max., maxillaire inférieur. — 1, muscle mylo-hyoïdien. — 2, muscle génio-glosse. — 3, canal de Wharton. — 4, son orifice. — 4', orifice du canal du côté opposé. — 5, nerf lingual. — 6, artériole provenant de la sous-mentale.

d. *Artère et veine sublinguales.* — Ces vaisseaux vascularisent la région. Ils sont situés sur la face interne de la glande, au-dessous du canal de Wharton. L'artère venue de la linguale a un calibre de 2 millimètres environ et s'anastomose avec la sous-mentale, branche de la faciale.

e. *Le nerf lingual* arrive dans la loge au niveau de la dernière grosse molaire (fig. 31, 33 et 34). C'est à ce niveau qu'on le recherche si on veut le sectionner pour la voie intrabuccale (Létiévant). Il est d'abord situé au-dessus du canal de Wharton, puis il passe en dehors, et enfin au-dessous de lui (fig. 34). Il se termine dans la glande et la muqueuse du plancher et de la langue.

f. *Le nerf grand hypoglosse* longe lui aussi le canal de Wharton, d'arrière en avant, mais de haut en bas ; il n'atteint que la limite postérieure de l'espace. Il envoie au nerf lingual une ou deux anastomoses à ce niveau (fig. 34, 5). Comme on le voit, le nerf lingual et le grand hypoglosse décrivent un angle à sinus ouvert en arrière dont la bissectrice est représentée par le canal de Wharton.

g. *Les organes précédents sont entourés d'une couche de tissu cellulo-adipeux*, lâche surtout en dedans en raison de la grande mobilité de la glande. La présence à ce niveau d'une ou plusieurs bourses séreuses (bourse de Fleischmann), longuement controversée, doit être considérée comme exceptionnelle. C'est dans ce tissu lâche que se développe le phlegmon gangreneux du plancher de la bouche (Gensoul), très improprement baptisé *angine de Ludwig* et dont la gravité est extrême.

La région sublinguale est facilement explorée par la cavité buccale. On l'aborde en chirurgie soit par la cavité buccale, soit au travers de la région sus-hyoïdienne : on est obligé, si l'on emprunte cette voie, d'effondrer le *muscle mylo-hyoïdien* pour pénétrer dans le plancher.

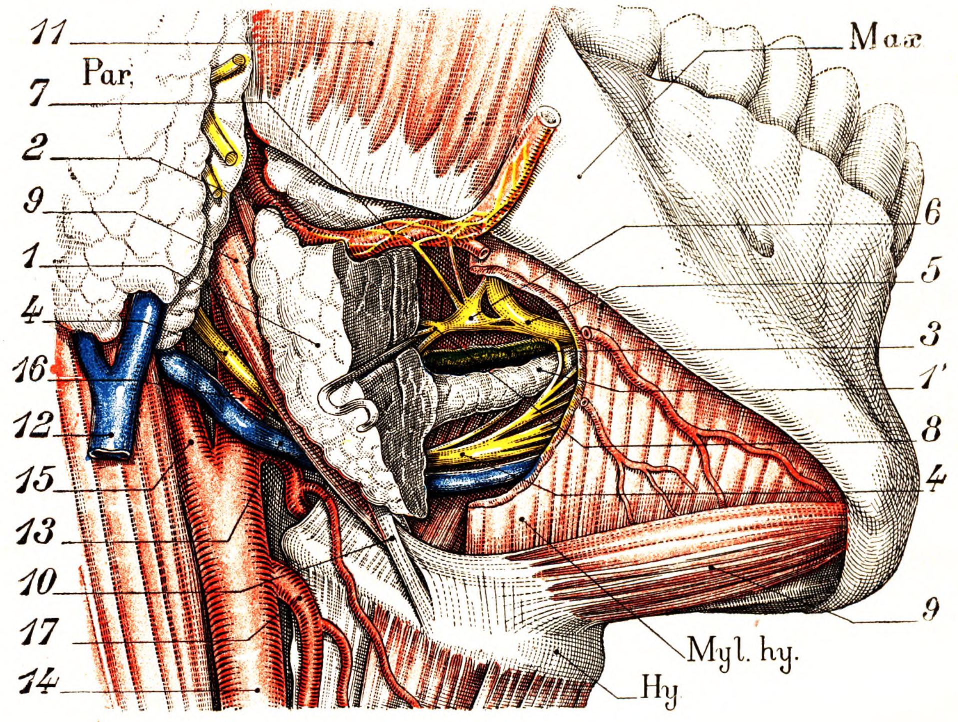


Fig. 34.

La région de la glande sous-maxillaire et la partie postérieure du plancher de la bouche.

Max., maxillaire. — Par., parotide. — Hy., os hyoïde. — Myl. hy., mylo-hyoïdien dont le bord postérieur est échancré. — 1, glande sous-maxillaire. — 1', son prolongement antérieur. — 2, artère faciale dont la crosse et l'origine sont haut situées. — 3, canal de Wharton. — 4, 4, grand hypoglosse réuni par une anastomose à 5, nerf lingual. — 6, ganglion sous-maxillaire. — 7, plexus sympathique entourant la faciale. — 8, filet destiné à la glande sous-maxillaire. — 9, 9, les deux ventres du digastrique. — 10, stylo-hyoïdien. — 11, masséter. — 12, veine jugulaire externe. — 13, veine ranine passant au-dessus et plus superficiellement que l'artère linguale. — 14, carotide primitive. — 15, carotide interne. — 16, carotide externe. — 17, thyroïdienne supérieure.

4º **Rapports du plancher de la bouche** — Ils sont supérieurs, inférieurs, antéro-externes, postérieurs.

a. *Rapports supérieurs.* — La muqueuse buccale, seulement perforée par les orifices des conduits salivaires, isole complètement le plancher de la cavité buccale par laquelle il est aisé de l'explorer, entre la saillie de la langue et le rebord gingival.

b. *Rapports inférieurs.* — La cloison musculaire du mylo-hyoïdien, renforcée sur la ligne médiane par les muscles génio-hyoïdiens, sépare le plancher de la région sus-hyoïdienne médiane. Les terminaisons des ventres antérieurs des muscles digastriques se

dessinent sous les téguments et embrassent une région triangulaire où se placent les ganglions sous-mentaux. Les communications de tissu cellulaire sont nombreuses entre les deux régions, permettant à l'œdème dû à l'infection de franchir la barrière mylo-hyoïdienne.

c. *Rapports antéro-externes.* — Lorsqu'on examine la face interne de la branche horizontale du maxillaire inférieur, on constate que la ligne oblique interne sépare les fossettes sublinguale et sous-maxillaire. Fixé sur cette ligne, le mylo-hyoïdien sépare ainsi le plancher de la bouche de la loge sous-maxillaire qui se trouve en avant et en dehors de lui. La glande sous-maxillaire s'insinue entre la face interne de l'os et le muscle après avoir contourn le bord inférieur de la branche horizontale. Ces rapports entre les deux régions sont d'autant plus intimes que l'on se trouve plus en arrière, puisque, au bord postérieur du mylo-hyoïdien, elles communiquent largement entre elles.

d. *Rapports postérieurs.* — Ils sont différents latéralement et près de la ligne médiane. En effet, le plancher buccal est bloqué en arrière par la base de la langue, solidement amarrée à l'os hyoïde sous-jacent. Deux muscles s'y attachent : l'hyo-glosse en dehors, le lingual inférieur en dedans. Situé en dedans du mylo-hyoïdien, le muscle hyo-glosse dessine avec lui une fente verticale qui s'ouvre en avant dans le plancher et en arrière dans la région sous-maxillaire. C'est par elle que les deux régions communiquent, et c'est là que pénètrent le prolongement interne de la glande sous-maxillaire, le canal de Wharton et le nerf grand hypoglosse. Ainsi s'établit une large communication entre le plancher buccal et la région sus-hyoïdienne latérale qui conduit en arrière à la région carotidienne.

Entre le muscle hyo-glosse et le muscle lingual inférieur, dans la masse même de la langue, un interstice livre passage à l'*artère linguale.* Celle-ci n'appartient pas au plancher buccal, mais elle y détache l'artère sublinguale, branche elle-même de l'artère ranine.

Sur la ligne médiane, la membrane hyo-glossienne semble dresser une barrière solide entre le plancher buccal et l'oro-pharynx, situé plus en arrière. Cette barrière existe en effet, mais elle n'empêche pas les communications du tissu cellulaire du plancher buccal avec celui de la petite *région thyro-glosso-épiglottique.* Triangulaire, limitée en bas par la membrane thyro-hyoïdienne, en arrière par l'épiglotte, et en haut par la base de la langue, elle pousse sur les côtés des prolongements qui l'amènent, en contournant la langue par derrière, à communiquer largement avec la gouttière sublinguale. Ainsi s'explique, par refoulement de l'épiglotte, la dyspnée si intense des phlegmons du plancher buccal (Picque et Poirier).

§ 5. — Paroi postérieure : voile du palais.

Le voile du palais est une cloison musculo-membraneuse, épaisse de 1 centimètre environ, qui prolonge en arrière la voûte palatine, d'où le nom de portion molle du palais (*palatum molle*) sous lequel l'ont désignée certains auteurs. Le bord antérieur, rectiligne, invisible ou à peu près, s'attache au bord postérieur de la voûte palatine. Le bord postérieur, festonné et flottant, tombe à l'état de repos vers la base de la langue, dans l'arrière-bouche. Latéralement, le voile s'attache en avant au massif sphéno-maxillaire, tandis qu'en arrière il s'unit intimement aux parois latérales du pharynx, dont il devient solidaire. Cette cloison délimite avec la langue une ouverture, relativement étroite et variable suivant la contraction du voile et de la langue. En raison de son étroitesse, on lui a donné le nom d'*isthme du gosier.*

Sa forme générale est celle d'un « pont suspendu et voûté : suspendu à la base du crâne par une sangle musculaire à quatre chefs (deux de chaque côté) ; voûté et appuyé

sur quatre piliers (deux de chaque côté) qui reposent sur la langue, sur la charpente fibreuse du pharynx et la charpente cartilagineuse du larynx » (Sébileau).

Essentiellement mobile et contractile, le voile du palais peut s'abaisser ou s'élever. En s'abaissant, il arrive au contact de la langue ; il agit alors à la façon d'un sphincter et intercepte toute communication des deux cavités buccale et pharyngienne, comme cela se voit dans la succion. En s'élevant, comme cela s'observe dans la déglutition, il s'étale à la manière d'une cloison horizontale, tendue entre le pharynx buccal et l'arrière-cavité des fosses nasales, et s'oppose ainsi à ce que le bol alimentaire remonte vers cette dernière cavité.

Nous étudierons successivement, dans le voile du palais, sa conformation extérieure, sa constitution anatomique, ses vaisseaux et ses nerfs. Nous décrirons ensuite l'*amygdale*, qui, par sa situation topographique, se rattache nettement au voile du palais.

A. — Conformation extérieure.

Le voile du palais est d'abord horizontal, comme la voûte palatine, à laquelle il fait suite ; puis il s'infléchit en bas et en arrière, et finit par devenir à peu près vertical. Au point de vue de sa forme, il est irrégulièrement quadrilatère et nous présente en conséquence deux faces et quatre bords. De ses deux faces, l'une est *antéro-inférieure*, l'autre *postéro-supérieure*. Ses quatre bords se distinguent en *antérieur*, *inférieur* et *latéraux*.

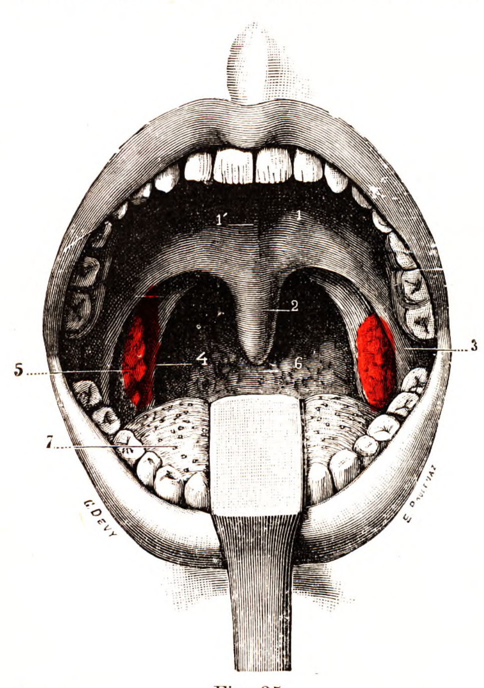


Fig. 35.
L'isthme du gosier, vu par sa face antérieure.

1, voile du palais, avec : 1', son raphé. — 2, luette. — 3, pilier antérieur du voile. — 4, pilier postérieur. — 5, amygdale. — 6, paroi postérieure du pharynx. — 7, langue, déprimée fortement au moyen d'un abaisseur.

1° **Face antéro-inférieure.** — La face antéro-inférieure, encore appelé *face buccale*, mesure en moyenne 30 à 35 millimètres de longueur sur 7 centimètres de largeur. Elle est concave, lisse, d'une coloration rosée. On voit sur cette face : 1° sur la ligne médiane, une crête antéro-postérieure ou *raphé*, qui fait suite à celui de la voûte palatine ; 2° de chaque côté du raphé, un grand nombre de petits orifices, plus ou moins visibles, répondant à l'embouchure des glandes sous-jacentes.

2° **Face postéro-supérieure.** — La face postéro-supérieure ou *nasale* fait suite au plancher des fosses nasales. Elle diffère de la précédente en ce qu'elle est convexe, plus colorée et plus inégale. Sa surface est mamelonnée. Elle en diffère aussi par ses dimensions transversales, qui sont beaucoup moindres : 3 centimètres à 3 centimètres et demi seulement. On remarque sur le milieu de cette face une saillie longitudinale, mousse et souvent peu marquée : elle est due à la présence des deux muscles palato-staphylins, qui soulèvent la muqueuse à leur niveau. Les péristaphylins internes descendant de l'orifice tubaire forment une légère saillie transversale.

3° **Bord antérieur.** — Le bord antérieur du voile du palais est rectiligne ; il se continue directement avec le bord postérieur de la voûte palatine. Il lui est associé ; il la prolonge sans ligne de démarcation. Il est, en effet, solidement inséré aux lames horizontales minces et tranchantes des os palatins.

4° **Bords latéraux.** — Les bords latéraux, assez mal délimités, se confondent avec les parties voisines. Ils répondent successivement, en allant d'avant en arrière : à la partie la plus reculée des gencives supérieures ; au bord convexe du sommet de l'apophyse ptérygoïde ; aux parois latérales du pharynx, sur lesquelles ils prennent point d'appui et avec lesquelles ils se confondent.

5° **Bord inférieur.** — Le bord inférieur, libre, regarde en bas et en arrière. Il nous offre à considérer : 1° la *luette* ; 2° les *piliers du voile du palais* ; 3° la *fosse amygdalienne.*

a. *Luette.* —La luette, ou *uvula*, est un prolongement vertical, de forme cylindrique ou conique, qui s'échappe de la partie médiane du bord postérieur du voile. On lui considère : 1° une *base*, qui fait corps avec le voile du palais proprement dit ; 2° un *sommet*, arrondi et mousse, qui surplombe l'espace angulaire formé

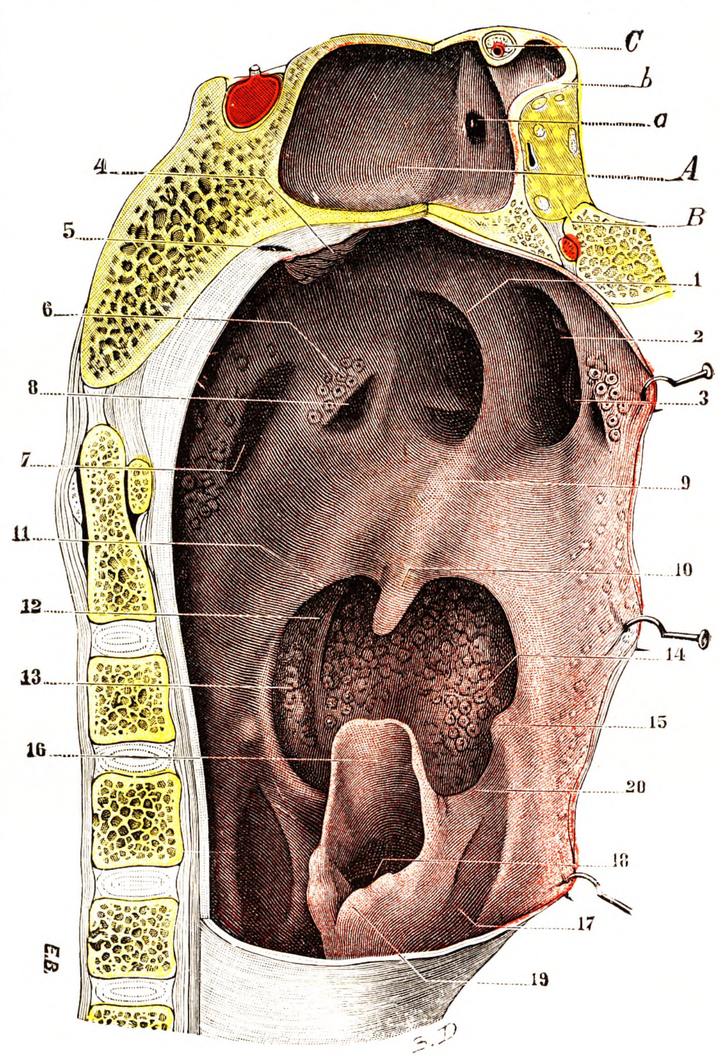


Fig. 36.

Le pharynx, vue postéro-latérale (**T.-J.**).
Face postérieure du voile du palais.

Pour obtenir cette préparation, deux coupes ont été pratiquées : l'une, postéro-antérieure et médiane, a été conduite jusqu'un peu en arrière des choanes ; l'autre, vertico-transversale et passant immédiatement en arrière des choanes, est venue rejoindre la première sur la ligne médiane ; le segment du pharynx délimité par ces deux coupes a été enlevé.

A, sinus sphénoïdal droit, volumineux. — *B*, sommet de l'orbite droite. — *C*, nerf optique et artère ophtalmique dans e canal optique. — *a*, orifice du sinus sphénoïdal. — *b*, prolongement du sinus dans l'apophyse clinoïde antérieure.

1, bord postérieur de la cloison nasale. — 2, choane droite. — 3, queue du cornet inférieur droit. — 4, amygdale pharyngienne. — 5, bourse pharyngienne. — 6, bourrelet de la trompe et amygdale de Gerlach. — 7, fossette de Rosenmüller. — 8, orifice de la trompe d'Eustache. — 9, face supérieure du voile du palais. — 10, luette. — 11, pilier postérieur du voile du palais. — 12, pilier antérieur. — 13, amygdale palatine. — 14, amygdale linguale. — 15, grande corne de l'os hyoïde. — 16, épiglotte. — 17, gouttière pharyngo-laryngée droite. — 18, cavité du larynx. — 19, cartilage aryténoïde droit. — 20, repli pharyngo-épiglottique droit.

par l'épiglotte et la base de la langue ; 3° une *face antérieure*, lisse et rosée, comme la face antérieure du voile, à laquelle elle fait suite ; 4° une *face postérieure*, enfin, qui présente de nombreuses aspérités, dues aux glandules sous-jacentes. La longueur de la luette varie beaucoup suivant les sujets : elle mesure, en moyenne, de 10 à 15 millimètres ; mais elle peut atteindre 20 à 25 millimètres.

b. *Piliers du voile.* — De la base de la luette partent quatre replis muqueux au bord libre, tranchant, qui divergent ensuite à la manière des arceaux d'une voûte et viennent se terminer sur la langue et sur le pharynx. Ces replis ont reçu le nom de *piliers du voile du palais*. On les distingue, d'après leur direction, en *antérieurs* et *postérieurs*.

α. Les *piliers antérieurs*, partis de la base de la luette, se portent d'abord en dehors, puis en bas et en avant, pour venir se terminer à la base de la langue, immédiatement en arrière de l'extrémité antérieure du V lingual. Chacun d'eux renferme dans son épaisseur un muscle que nous décrirons dans un instant, le *muscle glosso-staphylin*. Les deux piliers antérieurs, réunis l'un à l'autre, forment une longue arcade, dont la concavité regarde en bas, et qui serait très régulière si elle n'était interrompue à son milieu par la luette. Cette arcade, d'une part, et, d'autre part, la base de la langue circonscrivent une ouverture en gueule de four l'*isthme du gosier*, par lequel la bouche communique avec le pharynx. L'isthme du gosier, devient ainsi la limite séparative entre les deux cavités précitées : tout ce qui est en avant de l'isthme appartient à la bouche ; tout ce qui est en arrière fait partie du pharynx.

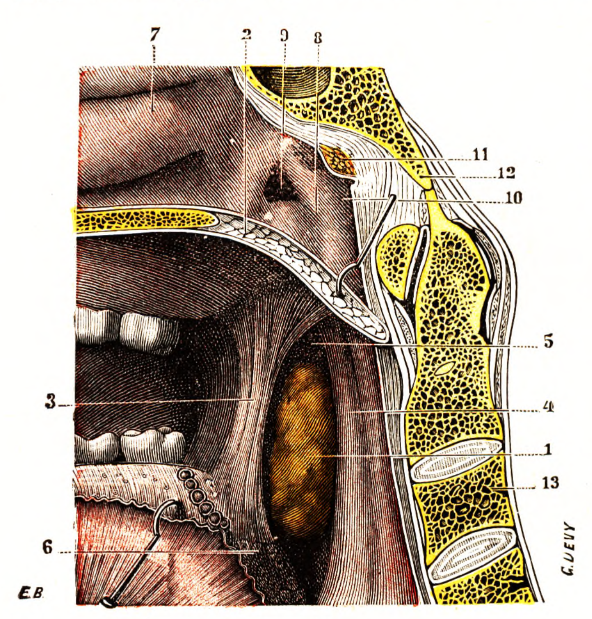


Fig. 37.

La loge amygdalienne et l'amygdale droite.

(La tête a été sciée sur la ligne médiane, segment droit de la coupe.)

1, amygdale. — 2, voile du palais, avec : 3, son pilier antérieur 4, son pilier postérieur. — 5, fossette sus-amygdalienne. — 6, base de la langue, avec ses formations adénoïdes. — 7, fosses nasales. — 8, pharynx nasal. — 9, trompe d'Eustache. — 10, fossette de Rosenmüller. — 11, amygdale pharyngienne et, en arrière d'elle, la poche pharyngienne. — 12, occipital. — 13, colonne vertébrale.

β. Les *piliers postérieurs*, nés comme les précédents de la base de la luette, se dirigent obliquement en bas, en dehors et en arrière, pour venir se terminer sur les côtés du pharynx. Ils contiennent dans leur épaisseur le *muscle pharyngo-staphylin*. Il est à remarquer que chacun des piliers postérieurs déborde en dedans le pilier antérieur correspondant, de telle sorte que, lorsqu'on ouvre la bouche et qu'on abaisse la langue sur un individu vivant (fig. 35), on aperçoit avec la plus grande facilité les quatre piliers. Chacun des piliers postérieurs décrit une courbe à concavité dirigée en dedans et en arrière. Réunis l'un à l'autre, celui du côté droit et celui du côté gauche circonscrivent, dans leur ensemble, un orifice dont la forme et les dimensions varient naturellement suivant que le muscle pharyngo-staphylin est à l'état de repos ou en contraction. Cet orifice fait communiquer le pharynx buccal avec l'arrière-cavité des fosses nasales : on l'appelle, par opposition avec l'isthme du gosier, l'*isthme naso-pharyngien* ou *pharyngo-nasal*.

c. *Fosse amygdalienne.* — Partis du voile du palais, les piliers antérieur et postérieur s'écartent l'un de l'autre, en gagnant la base de la langue. Ils interceptent entre eux une dépression profonde, de forme triangulaire, l'*excavation amygdalienne* (Cruveilhier) ou *fosse amygdalienne* (Sappey). La base de cette fosse répond au bord de la base de la langue et au bord de l'épiglotte. C'est elle qui loge plus spécialement l'amygdale. Le sommet, supérieur, constitué par la rencontre des deux piliers, est quelquefois creusé d'une légère dépression, la *fossette sus-amygdalienne.* Nous étudierons plus en détail ces formations à propos des amygdales.

Dysmorphies du voile. — Parmi les malformations du voile, les unes peuvent être relativement insignifiantes, d'autres, au contraire, très importantes.

a. *Luette.* — On peut constater du côté de la luette la *bifidité* ou même la *trifidité* de cet organe (Fischer) sans que cette malformation provoque quelque gêne.

On a observé, par ailleurs, son absence, ou une atrophie telle qu'elle n'est plus représentée que par deux petits nodules (Hermann). On observe parfois aussi son *hypertrophie.* Celle-ci provoque quelques inconvénients (chatouillements, nausées, par suite du frottement de l'extrémité de la luette en forme de battant de cloche qui vient frotter la base de la langue pendant certains mouvements de déglutition).

b. *Voile.* — Les anomalies proprement dites du voile peuvent être plus graves. Certaines, cependant, n'ont trait qu'à sa forme et ne présentent qu'un intérêt purement morphologique. C'est ainsi qu'on peut observer un voile du palais court, qui détermine un langage nasonné (rhinolalie). Cette malformation ne dépend pas du voile membraneux, mais de la voûte palatine osseuse, qui, dans ce cas, est trop courte et échancrée en arrière. Cette malformation est donc osseuse. Constatable par le toucher, elle n'est pas visible extérieurement, ce qui a fait dire justement à Lermoyez : « La lésion est au palais, le symptôme est au voile. » Cette malformation gêne donc uniquement et assez gravement la phonation, obligeant le malade à s'interrompre lorsqu'il parle, pour respirer.

Les anomalies du voile membraneux comprennent :

α. *L'hypertrophie du voile.* — Dans ce cas, le voile descend au contact de la base de la langue et cache la paroi postérieure de l'oropharynx (Chauveau).

β. *Les perforations et lacunes du voile du palais.* — Il ne faut pas confondre ces perforations lacunaires avec les becs-de-lièvre compliqués ou avec les perforations de la voûte palatine osseuse. Elles consistent en de petites pertes de substance d'origine congénitale, siégeant au niveau des piliers antérieurs ou postérieurs. Généralement symétriques, mais parfois unilatérales, ces perforations sont verticales, de forme ovalaire, dirigées verticalement, et n'entraînent aucune espèce de troubles graves (Fischer).

γ. *Occlusion bucco-pharyngienne.* — Cette malformation fait partie de la tératologie. La présence d'une cloison bucco-pharyngienne, observée par Pinard, Duval et Hervé, n'est pas compatible avec la vie. Elle ferme toute communication entre la cavité buccale et le pharynx. L'embryologie nous explique ce phénomène : le pharynx est d'origine endodermique, la cavité buccale d'origine ectodermique. C'est à la jonction bucco-pharyngée que se développe le voile. Celui-ci peut donc anormalement réaliser la cloison occlusive dont nous venons de parler.

B. — Constitution anatomique.

Le voile du palais comprend dans sa structure : 1° une lame aponévrotique, l'*aponévrose du voile du palais,* qui en constitue pour ainsi dire le squelette ; 2° des muscles, les *muscles du voile du palais* ; 3° une *muqueuse ;* 4° des *glandes.*

1° Aponévrose du voile du palais. — L'aponévrose du voile du palais est une lame tendineuse, très résistante, continuant en arrière la voûte palatine osseuse. Elle n'occupe que le tiers antérieur du voile. Son parcours antéro-postérieur ne dépasse pas 15 millimètres. Sur cette aponévrose, pièce fondamentale pour la statique et la mécanique du voile du palais, viennent se fixer les muscles du voile.

Le *bord antérieur* se fixe au bord postérieur de la voûte palatine et à l'épine nasale. Latéralement, l'aponévrose s'agrippe au crochet des apophyses ptérygoïdes droite et gauche, d'où elle semble rayonner. Son *bord postérieur* et *inférieur,* libre, donne au doigt la sensation d'une arête tranchante, qui peut la faire confondre avec le bord du palais osseux (Tillaux). Sa *face supérieure,* qui regarde le pharynx nasal, adhère à sa partie interne à la muqueuse. Sa *face antérieure* répond près du plan médian à une couche glandulaire assez développée.

Quelle est la signification de cette aponévrose ? Certains la rattachent au périoste de la voûte palatine, dont elle serait la continuation ; d'autres auteurs la comparent à une aponévrose d'insertion des muscles du voile, en particulier du péristaphylin externe. Il est certain que chez les individus musclés le rayonnement de l'aponévrose, partant du crochet de la ptérygoïde, et confondu avec le tendon réfléchi du muscle précité, semble donner raison à cette hypothèse. Quoi qu'il en soit, elle forme un point d'appui solide à la musculature que nous allons étudier.

2° **Muscles du voile du palais.** — Les muscles du voile du palais sont au nombre de dix, cinq de chaque côté. On désigne ces muscles par un nom qui se compose de deux

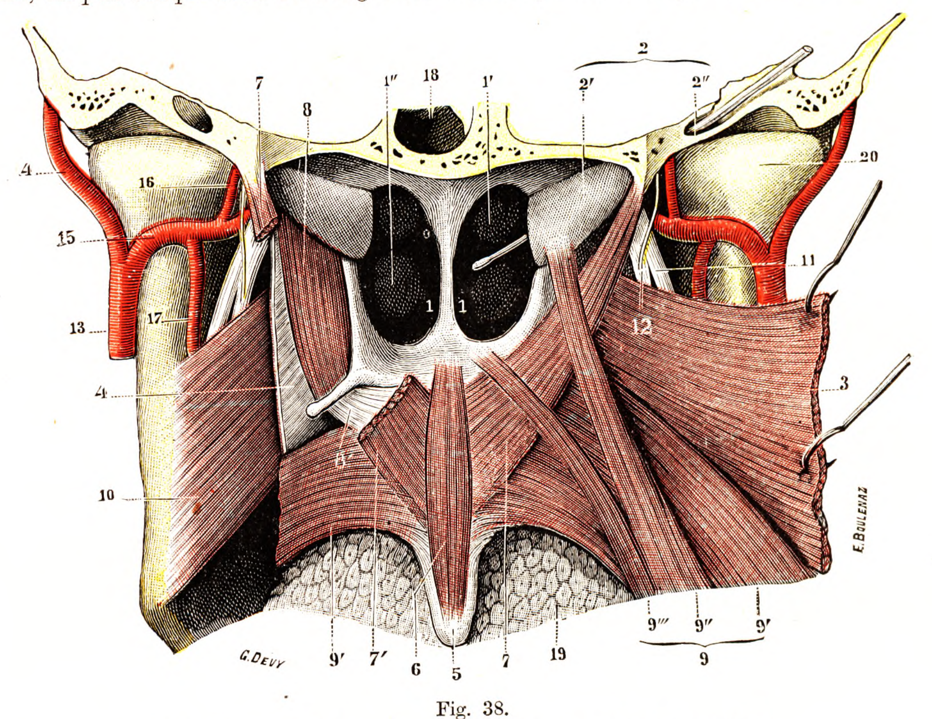


Fig. 38.

Muscles du voile du palais, vue postérieure (*demi-schématique*).

(Le crâne a été scié, à droite et à gauche, transversalement d'abord jusqu'au voisinage de l'épine du sphénoïde, puis obliquement jusqu'au sinus sphénoïdal ; un stylet a été introduit dans la trompe du côté droit.)

1, 1, choanes, avec : 1′, cornet moyen ; 1″, cornet inférieur. — 2, trompe d'Eustache, avec : 2′, sa portion fibro-cartilagineuse ; 2″, sa portion osseuse. — 3, constricteur supérieur du pharynx, incisé et érigné en dehors. — 4, aponévrose latérale du pharynx. — 5, luette. — 6, palato-staphylin ou azygos de la luette. — 7, 7′, péristaphylin interne. — 8, péristaphylin externe, avec: 8′, son tendon. — 9, pharyngo-staphylin, avec : 9′, sa portion principale ; 9″, son faisceau accessoire salpingo-pharyngien ; 9‴, son faisceau accessoire palato-pharyngien. — 10, ptérygoïdien interne. — 11, nerf dentaire inférieur. — 12, nerf lingual, avec la corde du tympan. — 13, artère carotide externe. — 14, temporale superficielle. — 15, maxillaire interne, avec : 16, méningée moyenne. — 17, dentaire inférieure. — 18, sinus sphénoïdal, — 19, base de la langue. — 20, condyle du maxillaire inférieur.

mots : le premier rappelle leur origine ; le second, leur terminaison sur le palais. Ce dernier mot est *staphylin*, de σταφυλή, qui signifie luette. Ces mucles sont : le *péristaphylin externe*, le *péristaphylin interne*, le *palato-staphylin*, le *glosso-staphylin* et le *pharyngo-staphylin.*

L'étudiant a souvent quelque peine à retenir l'anatomie un peu ingrate de ces muscles lorsqu'il en aborde l'étude pour la première fois. Cette étude deviendra plus attrayante s'il en connaît l'importance fonctionnelle. Aussi, avant d'en aborder la description, jugeons-nous utile d'en indiquer le rôle général.

A. Aperçu général sur les muscles du voile du palais. — Comme nous l'avons déjà dit au début de cet article, le voile du palais est un pont suspendu à la base du crâne par une sangle musculaire à quatre chefs, voûte appuyée sur quatre piliers, reposant sur la langue, le pharynx et le larynx.

Placé entre la cavité buccale et le carrefour aéro-digestif (pharynx et larynx), le voile du palais possède une musculature qu'on peut rattacher, en anatomie générale, à celle du pharynx. Mais, détaché partiellement de cette gouttière digestive, le voile du palais possède une musculature presque complètement autonome, adaptée à un double rôle. Le premier, rôle de fermeture du naso-pharynx pendant la déglutition, est assuré par les péristaphylins. Ces muscles ont d'ailleurs une fonction importante sur la trompe d'Eustache, qui fait communiquer l'oreille moyenne avec la cavité pharyngée (t. III, p. 815). Le deuxième rôle a pour but d'établir une séparation entre la bouche et les parties inférieures du pharynx (pharynx buccal, laryngo-pharynx). Il s'agit ici d'un véritable rôle sphinctérien, créant un double défilé entre la bouche et le pharynx. Ce rôle sphinctérien est dévolu aux muscles des piliers : le glosso-staphylin pour le pilier antérieur et le pharyngo-staphylin pour le pilier postérieur. Le palato-staphylin est le seul muscle propre du voile.

Adoptant une autre classification anatomique, on pourrait dire qu'il existe de chaque côté un seul muscle intrinsèque, partant du voile et arrivant au voile, le palato-staphylin, et quatre muscles extrinsèques, deux destinés à la sangle palatine : les péristaphylins, deux destinés aux isthmes de l'arrière-bouche : les palato-glosses et les pharyngo-staphylins. Ceci exposé, décrivons ces différents muscles :

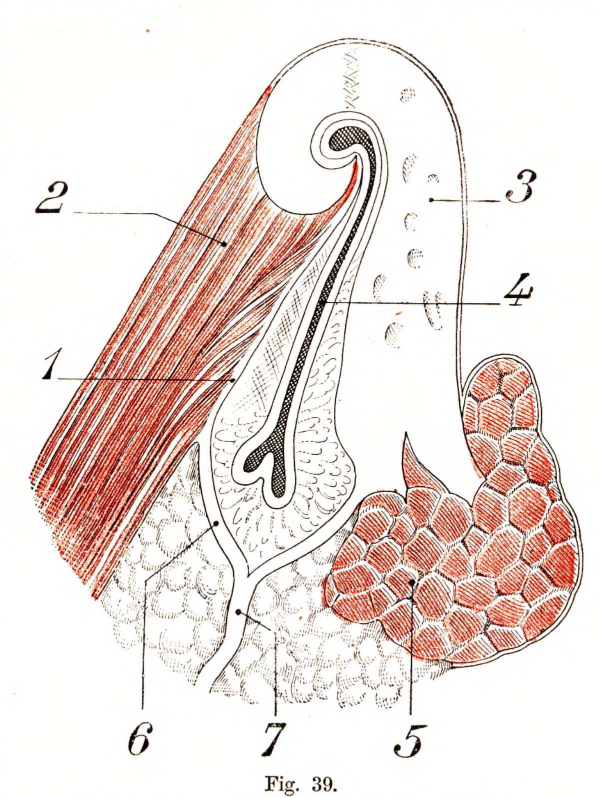


Fig. 39.

Coupe transversale de la trompe d'Eustache.
(Segment postérieur de la coupe, d'après Sébileau.)

1, lame fibreuse limitée par le fascia péritubaire. — 2, muscle péristaphylin externe (prétubaire). — 3, lame cartilagineuse de la trompe avec son crochet. — 4, lumière de la trompe. — 5, muscle péristaphylin interne (rétrotubaire). — 6, fascia prétubaire. — 7, aponévrose latérale du pharynx se dédoublant pour entourer la trompe. — On voit que le péristaphylin externe est en dehors d'elle, tandis que le péristaphylin interne est en dedans.

B. Palato-staphylin. — Le palato-staphylin (fig. 38, 6) se présente sous la forme d'un petit faisceau cylindrique, situé sur la face postérieure du voile du palais, de chaque côté de la ligne médiane.

a. *Insertions.* — Il naît, en avant sur l'aponévrose palatine, immédiatement en arrière de l'épine nasale postérieure. De là, il se porte en arrière et en bas, jusqu'au sommet de la luette, où il se termine dans le tissu cellulaire, par une mince extrémité ou par un faisceau de fibres, mais sans adhérer beaucoup à la muqueuse.

b. *Rapports.* — Recouvert par la muqueuse de la face postérieure du voile du palais, le palato-staphylin recouvre à son tour le tendon terminal du péristaphylin interne. Par son côté interne, il est contigu à son homonyme du côté opposé dans toute son étendue. Ce rapport de contiguïté est tel que, dans bien des cas, les deux palato-staphylins paraissent se confondre et ne former qu'un seul muscle, muscle impair et médian, auquel les anciens anatomistes avaient donné le nom d'*azygos de la luette* (*azygos uvulæ*).

c. *Action.* — Quand ils se contractent, les palato-staphylins élèvent la luette, l'incurvent en arrière et raccourcissent le voile du palais dans le sens de la longueur. Ils peuvent faire défaut (Henle).

C. Les péristaphylins. — Il existe deux péristaphylins, le *muscle péristaphylin interne* ou *pétro-staphylin* et le *muscle péristaphylin externe* ou *sphéno-staphylin.* Ces deux muscles se détachent de la base du crâne assez voisins l'un de l'autre, laissant entre eux, à leur origine, une boutonnière dans laquelle s'engage la trompe d'Eustache. Le péristaphylin interne prend des insertions même sur cet organe et lui reste postérieur. Le péristaphylin externe, lui aussi, s'accroche à la trompe, mais sur sa face antéro-externe et lui reste antérieur. Rappelons-nous ces deux points fondamentaux des rapports de ces muscles : l'un, l'*interne*, est *rétro-tubaire;* l'autre, l'*externe*, est *prétubaire* (fig. 39). Arrivés au niveau du voile, ces deux muscles s'étalent sur le voile du palais, formant la sangle chargée d'élever le voile.

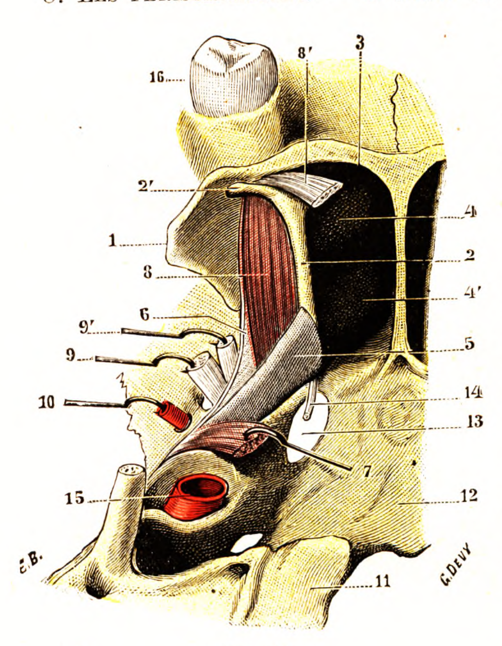


Fig. 40.

La trompe d'Eustache, vue à la base du crâne, pour montrer ses rapports avec les muscles péristaphylins.

1, aile externe de l'apophyse ptérygoïde. — 2, aile interne, avec : 2', son crochet. — 3, choane, avec : 4, cornet inférieur ; 4', cornet moyen. — 5, trompe d'Eustache (portion fibro-cartilagineuse). — 6, aponévrose latérale du pharynx. — 7, péristaphylin interne, érigné en dedans. — 8, péristaphylin externe, avec : 8', son tendon. — 9, 9', nerfs dentaire et lingual, sortant du trou ovale. — 10, artère méningée moyenne, s'engageant dans le trou petit rond. — 11, condyle de l'occipital. — 12, surface basilaire. — 13, trou déchiré antérieur. — 14, nerf vidien, s'engageant dans le canal vidien. — 15, carotide interne. — 16, dernière molaire.

Si nous considérons ces deux muscles du point de vue des parois pharyngées, nous verrons que tous deux sont contigus à la paroi musculaire propre du pharynx, mais cependant qu'ils diffèrent l'un de l'autre dans ce sens que le péristaphylin interne, postérieur à la trompe, est placé en dedans de la musculature pharyngée proprement dite, il est donc intrapharyngien, tandis que l'externe, prétubaire, est extrapharyngien, séparé du pharynx par une mince aponévrose formée par le dédoublement de l'aponévrose du pharynx (fig. 39, 7 et fig. 40).

Passons à l'étude analytique de chacun de ces deux muscles :

a. *Péristaphylin interne.* — Le péristaphylin interne (fig. 38, 7) est un muscle rubané, étroit en haut, large en bas, qui s'étend de la base du crâne au voile du palais. C'est le *pétro-staphylin* de certains auteurs, le *pétro-salpingo-staphylin* de Chaussier.

α. *Insertions.* — Il s'insère en haut par deux ordres de faisceaux (fig. 41) : 1° par ses faisceaux postérieurs ou pétreux, il s'attache sur la face inférieure du rocher, en avant et

un peu en dedans de l'orifice d'entrée du canal carotidien ; 2° par ses faisceaux antérieurs ou salpingiens sur la face postéro-interne et sur le plancher de la portion cartilagineuse de la trompe d'Eustache. Toutes ces insertions se font à l'aide de fibres aponévrotiques ordinairement très courtes. De cette double insertion, le péristaphylin interne, muscle

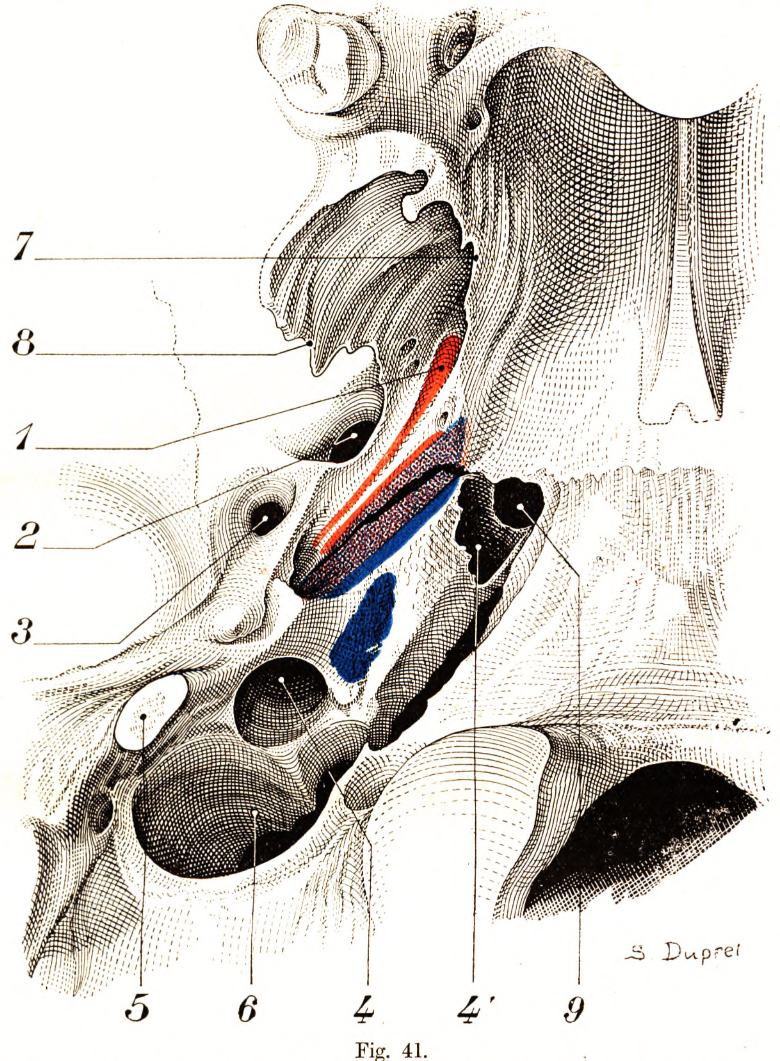


Fig. 41.

Les insertions des péristaphylins à la base du crâne et sur la portion cartilagineuse de la trompe.

En *violet*, emplacement de la trompe d'Eustache. — En *rouge*, les insertions du péristaphylin externe. — En *bleu*, les insertions du péristaphylin interne.

1, fossette scaphoïde. — 2, trou ovale. — 3, trou petit rond. — 4, 4', orifices du canal carotidien. — 5, section de l'apophyse styloïde. — 6, trou déchiré postérieur. — 7, aile interne de l'apophyse ptérygoïde. — 8, son aile externe. — 9, trou déchiré antérieur.

cylindrique, se porte obliquement en bas et en dedans, logé dans la gouttière du plancher de la trompe, et s'épanouit en un large éventail dont les faisceaux divergents recouvrent toute la face postérieure du voile du palais. De ces faisceaux terminaux du muscle, les antérieurs se fixent à l'aponévrose palatine ci-dessus décrite ; les postérieurs s'entre-croisent sur la ligne médiane avec ceux du côté opposé, en formant une espèce de raphé qui est placé immédiatement au-dessous des palato-staphylins (fig. 44, 11).

β. *Rapports.* — A son origine, le péristaphylin interne répond à la partie la plus reculée du cartilage de la trompe. Il la recouvre en grande partie et prend sur elle, comme nous venons de le voir, un certain nombre de ses insertions. — Plus bas, il longe encore la face postéro-interne de la trompe, mais sans s'y insérer. Elle lui est unie, cependant, par un tissu conjonctif très dense. — Plus bas encore, au-dessous de la paroi cranienne, le péristaphylin interne est recouvert, en dedans, par la muqueuse du pharynx d'abord, puis par la muqueuse postérieure du voile du palais. En dehors, il répond successivement : 1° dans sa portion descendante, aux muscles constricteur supérieur du pharynx et péristaphylin externe. Au niveau de l'ouverture de la trompe dans le pharynx, il soulève le plancher de l'orifice, formant un bourrelet bien visible sur le cadavre et sur le vivant ; 2° dans sa portion horizontale, il répond au pharyngo-staphylin.

Fig. 42.

Le muscle péristaphylin externe, vue postérieure.

(Le péristaphylin interne a été sectionné et érigné un stylet a été introduit dans la trompe.)

1, portion osseuse de la trompe d'Eustache. — 2, sa portion cartilagineuse. — 3, muscle péristaphylin externe, avec : 3′, son tendon. — 4, 4′, péristaphylin interne, sectionné et érigné. — 5, ptérygoïdien interne. — 6, artère maxillaire interne, avec : 7, méningée moyenne ; 8, dentaire inférieure. — 9, nerf dentaire inférieur. — 10, lingual. — 11, corde du tympan. — 12, crochet de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde. — 13, 13′, choanes. — 14, sinus sphénoïdal. — 15, aponévrose latérale du pharynx.

b. *Péristaphylin externe.* — Le péristaphylin externe (fig. 38, 8 et fig. 42, 3) s'étend, comme le précédent, de la base du crâne au voile du palais. C'est le *sphéno-staphylin* ou *sphéno-salpingo-staphylin* de certains auteurs.

α. *Insertions.* — Il prend naissance, en haut (fig. 41) : 1° dans cette fossette allongée, dite *fossette scaphoïde*, qui est située sur le côté postéro-interne de la base de l'apophyse ptérygoïde, au-dessus et en dedans de la fosse d'insertion du ptérygoïdien interne ; 2° sur cette partie de la grande aile du sphénoïde qui est placée en avant et en dedans du trou ovale ; 3° sur la face antéro-externe de la trompe d'Eustache, à la fois sur le crochet cartilagineux et sur la lame fibreuse qui lui fait suite.

De cette triple origine, les faisceaux constitutifs du péristaphylin externe se portent verticalement en bas et en avant, en suivant l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde. Arrivés au crochet qui termine cette aile, un certain nombre de ces faisceaux (ceux qui proviennent de la trompe, Tröltsch) se fixent à l'apophyse ptérygoïde ; les autres, et c'est le plus grand nombre, se jettent sur un tendon, lequel se réfléchit sur le crochet ptérygoïdien, puis se porte alors transversalement en dedans et finalement vient se terminer, en s'élargissant en éventail, sur la face inférieure de l'aponévrose du voile du palais. Une petite synoviale favorise le glissement du tendon précité sur le crochet ptérygoïdien, qui devient ainsi, pour lui, une véritable poulie de réflexion.

β. *Rapports.* — Ainsi entendu, le muscle péristaphylin externe nous présente deux portions, l'une verticale ou descendante, l'autre horizontale :

1° *Dans sa portion verticale* ou musculeuse, il est en rapport : 1° en dehors, avec le muscle ptérygoïdien interne, dont il est séparé par une lame conjonctive (fig. 42, 15), qui tantôt est simplement celluleuse, tantôt franchement aponévrotique (Coulouma) ; 2° en dedans, avec le muscle péristaphylin interne, dont il est séparé par le constricteur supérieur du pharynx.

2° *Dans sa portion horizontale* ou tendineuse, il répond, en haut, à l'aponévrose du voile du palais, en bas à sa muqueuse inférieure.

c. *Action des péristaphylins.* — Les muscles péristaphylins interne et externe exercent à la fois leur action sur le voile du palais et la trompe d'Eustache ; puis, prenant leur point d'appui sur la base du crâne, ils jouent, comme nous l'avons déjà dit, le rôle d'une sangle élévatrice du voile pendant le mouvement de déglutition. Ils sont tenseurs du voile du palais en même temps qu'ils sont élévateurs. Quoique grêles, ils sont puissants ; en particulier, le muscle péristaphylin externe. Avec les nombreuses fibres tendineuses de son corps musculaire et avec sa puissante expansion aponévrotique, il *rappelle plutôt l'aspect des muscles masticateurs* que celui des muscles du pharynx. Tandis que le péristaphylin interne ou pétro-staphylin se rend directement de la base du crâne au voile du palais, le péristaphylin externe ou sphéno-palatin n'atteint qu'indirectement le voile après s'être réfléchi contre le crochet ptérygoïdien. Comme le dit Sébileau, « le crochet horizontalise les fibres d'abord verticales du muscle ». On peut donc dire que le péristaphylin externe et le péristaphylin interne sont tous deux suspenseurs du voile à l'état de repos ; mais, tandis que le *pétro-palatin est particulièrement élévateur, le sphéno-palatin est surtout tenseur du voile.*

Le rôle de ces muscles sur la trompe nous est déjà connu : ce sont les muscles ventilateurs de l'oreille moyenne ; ils font pénétrer en effet à chaque mouvement de déglutition une certaine quantité d'air dans la trompe d'Eustache. Il n'est pas douteux que le péristaphylin externe, prenant son point d'appui sur le voile, soit dilatateur de la trompe. Quant au péristaphylin interne, la plupart des auteurs lui donnent le rôle de constricteur de la trompe. Avec Sébileau, nous nous étonnerons de cette conception. La contraction des deux muscles n'est-elle pas synergique dans l'élévation du voile ? Nous ne pouvons alors concevoir que le même mouvement de déglutition puisse déterminer en même temps l'ouverture de la trompe par la contraction du péristaphylin externe et sa fermeture par la contraction du péristaphylin interne. Il est à peu près probable que l'action de ce dernier muscle est moins importante que celle du premier, mais ne lui est pas antagoniste.

D. Muscles des piliers du voile. — Les muscles des piliers du voile, que Sébileau appelle justement les *formations sphinctériennes de la bouche,* comprennent deux muscles : le pharyngo-staphylin et le glosso-staphylin.

a. *Glosso-staphylin.* — Le glosso-staphylin, encore appelé palato-glosse, est contenu dans le pilier antérieur du voile, dont il constitue la charpente.

α. *Insertions.* — Il naît de la base de la langue par deux faisceaux, l'un antéro-postérieur, qui longe le bord de la langue ; l'autre transversal, qui provient du septum lingual. Leur union constitue une lame, dont le bord antérieur forme la crête du pilier et qui va s'épanouir dans le voile. Les fibres se dirigent vers celles du côté opposé, en décrivant une série de courbes à concavité inférieure (fig. 43, 2, 8).

β. *Action.* — Ces deux muscles forment un sphincter antérieur, préamygdalien, rétrécissant l'isthme du gosier (fig. 43). Les deux piliers se rapprochent à la façon de deux rideaux ; la base de la langue s'élève, tandis que le voile s'abaisse. Ainsi se trouve fermé l'isthme pharyngo-buccal.

b. *Pharyngo-staphylin.* — Le pharyngo-staphylin, encore appelé *palato-pharyngien,* s'étend, comme son nom l'indique, du pharynx au palais. C'est un long muscle, disposé dans le sens vertical, dont la partie moyenne se condense en un faisceau musculaire qui occupe le pilier postérieur du voile et dont les deux extrémités s'éparpillent en éventail, la supérieure dans le voile, l'inférieure dans le pharynx.

α. *Insertions* (fig. 44). — Le pharyngo-staphylin part du voile lui-même sous forme de fibres en éventail, qui s'échappent du raphé médian, en arrière de l'azygos. Ce *faisceau palatin* (fig. 44, 10) entre-croise ses fibres avec celles du péristaphylin interne et du glosso-staphylin. A ce faisceau principal viennent s'adjoindre deux faisceaux accessoires :

Le premier de ceux-ci se détache de la trompe d'Eustache, c'est-à-dire de l'extrémité

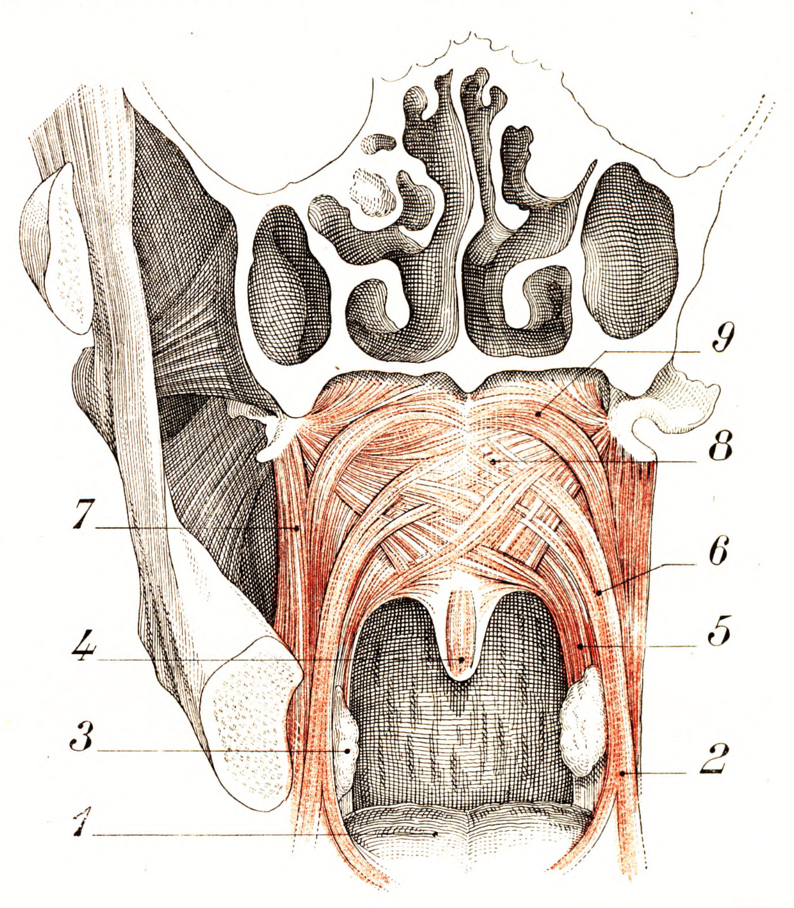


Fig. 43.

Le sphincter de l'isthme pharyngo-nasal ou passe postérieure du gosier, vu par sa face antérieure ou buccale (*demi-schématique*) (d'après Luchska, *in* Sébileau et Truffert).

La muqueuse a été réséquée. *La vue est antérieure*. On voit les deux sphincters du gosier et l'entre-croisement de leurs fibres sur le voile du palais de droite à gauche. Le glosso-staphylin (2) est plus clair que le pharyngo-staphylin (7).

1, base de la langue. — 2, glosso-staphylin ou sphincter antérieur se perdant dans la langue. — 3, amygdale derrière le sphincter antérieur. — 4, luette et azygos de la luette. — 5, pharyngo-staphylin ou sphincter postérieur, situé derrière l'amygdale. — 6, faisceaux palatins du glosso-staphylin. — 7, faisceaux ptérygo-tubaires du pharyngo-staphylin. — 8 et 9, faisceaux entre-croisés des deux sphincters du gosier.

inférieure du bourrelet cartilagineux. On lui donne le nom de *faisceau tubaire* ou *salpingien*, ou encore *faisceau salpingo-pharyngien* (fig. 44, 12).

Le deuxième faisceau accessoire se détache du crochet ptérygoïdien et de l'aponévrose du voile. C'est le *faisceau ptérygo-palatin*. Les fibres de ce faisceau se confondent avec les fibres du constricteur supérieur inserées sur le crochet de la ptérygoïde.

Le pharyngo-staphylin est ainsi composé de trois portions qui, partant de points

différents, convergent les unes vers les autres et finissent par se réunir pour former une lame musculaire unique.

Celle-ci s'engage dans le pilier postérieur du voile, dont elle constitue la charpente ; elle s'engage avec le pilier dans la paroi latérale du pharynx et s'y termine de la façon suivante par deux ordres de faisceaux : un faisceau pharyngien et un faisceau thyroïdien.

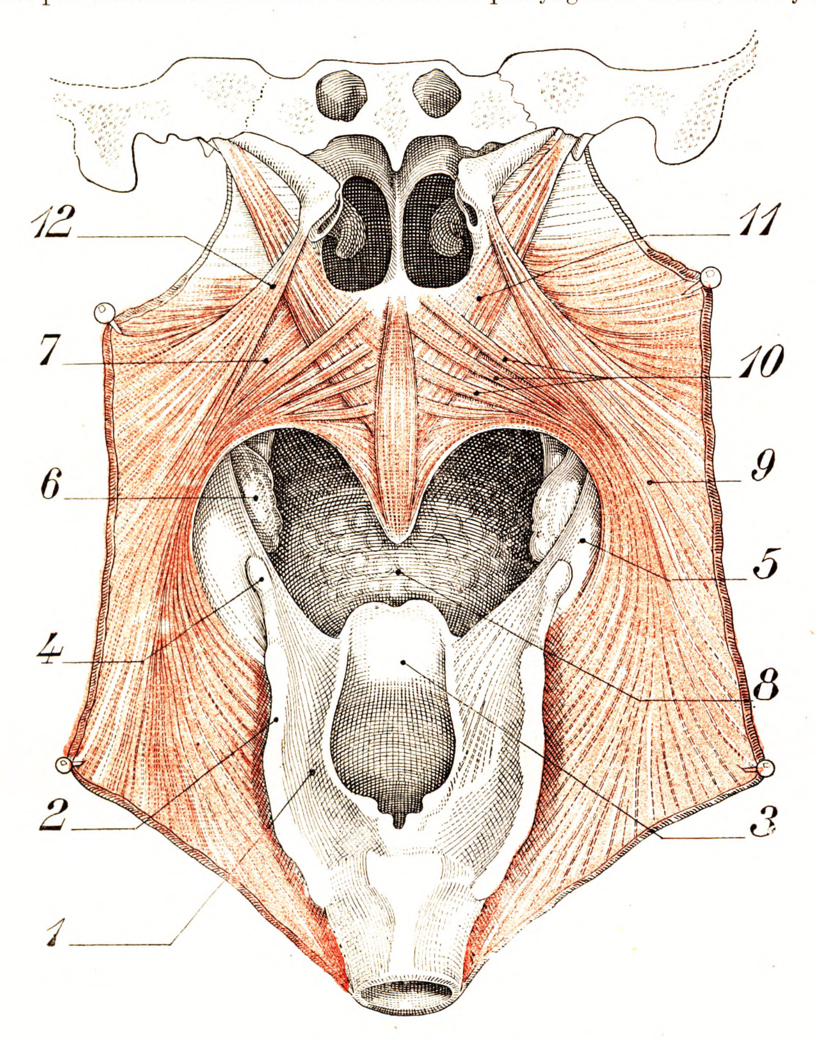


Fig. 44.

Les insertions des différents faisceaux du muscle pharyngo-staphylin (d'après Sébileau et Truffert).

La vue est postérieure. La paroi postérieure du pharynx a été sectionnée verticalement. La muqueuse du pharynx et du voile du palais a été partout réséquée.

1, récessus sous-laryngé (gouttière pharyngo-laryngée). — 2, bord postérieur du cartilage thyroïde. — 3, épiglotte. — 4, grande corne de l'os hyoïde. — 5, portion saillante du pharyngo-staphylin, formant le pilier postérieur du voile du palais. — 6, amygdale. — 7, faisceaux palatins intérieurs du pharyngo-staphylin insérés sur le voile au-dessous de l'épanouissement du péristaphylin interne. — 8, face dorsale de la base de la langue. — 9, faisceaux du pharyngo-staphylin étalés dans la paroi pharyngée, dont beaucoup vont s'insérer sur le bord postérieur du cartilage thyroïde. — 10, faisceaux palatins supérieurs du pharyngo-staphylin insérés sur le voile au-dessus du péristaphylin interne. — 11, péristaphylin interne. — 12, faisceau tubaire du pharyngo-staphylin.

Les fibres du *faisceau pharyngien* se terminent sur la face latérale du pharynx, en décrivant des anses sur cette face. Elles s'unissent sur la ligne médiane postérieure à

celles du côté opposé ainsi qu'aux fibres des constricteurs et du stylo-pharyngien (voy. *Pharynx*). Elles constituent un véritable sphincter postérieur (fig. 43, 5).

Le *faisceau thyroïdien* s'attache sur le bord postérieur de la face latérale du cartilage thyroïde et sur le bord supérieur du cartilage. Le nerf laryngé supérieur passe entre ces fibres.

β. *Action.* — L'action de ce muscle est complexe. Son rôle principal est de rétrécir l'isthme pharyngo-nasal, en rapprochant l'un de l'autre les piliers postérieurs. Son action est complétée par l'élévation du voile due aux péristaphylins et par le constricteur supérieur qui repousse en avant les piliers postérieurs du voile. Grâce à lui se trouve isolée la partie inférieure du pharynx de la cavité supérieure ou naso-tubaire.

De plus, en même temps qu'il accomplit cette action sphinctérienne, son faisceau thyroïdien élève le pharynx et le larynx pendant la déglutition. Enfin, son faisceau salpingien facilite la dilatation de la trompe en stabilisant le bourrelet tubaire lorsque le péristaphylin externe dilate le conduit.

En résumé, les piliers du voile contiennent un double appareil sphinctérien, l'un antérieur, glosso-staphylin ; l'autre postérieur, pharyngo-staphylin. La région de l'arrière-bouche est une sorte de défilé à deux passes (Sébileau) : la passe antérieure (*isthme pharyngo-buccal*), comprise entre les piliers antérieurs, et la passe postérieure (*isthme pharyngo-nasal*), bordée par les deux piliers postérieurs (fig. 43).

3° **Muqueuse du voile du palais.** — La face supérieure et la face inférieure du voile du palais sont revêtues l'une et l'autre par une membrane muqueuse (fig. 45).

Fig. 45.

Coupe frontale du voile du palais, pratiquée un peu en arrière des choanes (*demi-schématique*).

xx, ligne médiane. — 1, muqueuse supérieure. — 2, muqueuse inférieure. — 3, couche glandulaire, avec : 3′, 3′, canaux excréteurs. — 4, étalement aponévrotique du péristaphylin interne. — 5, étalement musculaire du péristaphylin interne et du pharyngo-staphylin. — 6, 6, palato-staphylin (azygos de la luette). — 7, coupe transversale d'un faisceau accessoire du pharyngo-staphylin, remontant vers la trompe.

Ces deux feuillets muqueux, *muqueuse supérieure* et *muqueuse inférieure du voile*, qui se réunissent au niveau du bord libre, sont remarquables en ce que chacun d'eux présente les caractères de la muqueuse avec laquelle il se continue et dont il dérive. C'est ainsi que la muqueuse inférieure, qui fait suite à la muqueuse buccale, est, comme cette dernière, rosée, lisse, épaisse et possède un épithélium pavimenteux stratifié. De même, la muqueuse supérieure, qui n'est que la continuation de la muqueuse nasale, est rouge, inégale, mince et surmontée d'un épithélium cylindrique à cils vibratiles. Il convient d'ajouter que cet épithélium cylindrique n'occupe toute l'étendue de la muqueuse supérieure que chez le nouveau-né. Chez l'adulte, on ne le rencontre guère qu'à la partie antérieure du voile ; il est remplacé, à la partie postérieure, par de l'épithélium pavimenteux stratifié.

Au-dessous de la muqueuse proprement dite s'étale une nappe de tissu conjonctif, le *tissu conjonctif sous-muqueux*, relativement dense sur la face inférieure du voile, plus lâche sur la face supérieure, beaucoup plus lâche encore au niveau de la luette,

qui, pour cette raison, présente une prédisposition toute particulière aux infiltrations séreuses.

4° **Glandes du voile du palais.** — Le voile du palais possède de nombreuses glandes qui se trouvent disséminées sur ses deux faces. Elles forment ainsi deux couches, l'une *supérieure*, l'autre *inférieure*.

α. La *couche supérieure* est formée par des glandes qui, morphologiquement, rappellent celles de la pituitaire. Elles sont relativement rares et isolées, plus nombreuses cependant sur les parties latérales qu'à la partie moyenne. La plupart d'entre elles sont profondément situées dans l'intervalle des faisceaux musculaires sous-jacents à la muqueuse : il en résulte que, à chaque contraction musculaire, les acini glandulaires se trouvent comprimés latéralement et déversent leur contenu à la surface de la muqueuse.

β. La *couche inférieure* (fig. 45, 3), beaucoup plus riche et pour ainsi dire continue, atteint jusqu'à 4 et même 5 millimètres d'épaisseur à sa partie antérieure. De là, elle va en diminuant et ne mesure plus, au voisinage de la luette, que 1 millimètre. Elle comprend des glandes en grappe, en tout semblables aux glandules salivaires que nous avons déjà décrites sur les lèvres, les joues et la voûte palatine.

C. — Vaisseaux et nerfs.

1° **Artères.** — Les artères du voile du palais proviennent de trois sources : 1° de la *palatine supérieure* ou *descendante*, branche de la maxillaire interne, qui arrive à la voûte palatine en suivant le conduit palatin postérieur ; 2° de la *palatine inférieure* ou *ascendante*, branche de la faciale, dont les ramuscules terminaux s'anastomosent avec ceux de l'artère précédente (fig. 46, 17) ; 3° de la *pharyngienne inférieure*, branche de la carotide externe, qui envoie quelques rameaux aux piliers postérieurs.

2° **Veines.** — Les veines se divisent en deux groupes :

α. Les unes, *veines supérieures*, se mêlent aux veines postérieures de la pituitaire et, avec elles, aboutissent au plexus veineux de la fosse zygomatique.

β. Les autres, *veines inférieures*, beaucoup plus importantes que les précédentes, se dirigent tout d'abord vers les parties latérales du voile du palais et s'unissent alors soit aux veines des amygdales, soit à celles de la base de la langue. Finalement, elles viennent se jeter, comme ces dernières, dans la veine jugulaire interne ou l'un de ses affluents.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques se distinguent, de même, en supérieurs et inférieurs : les premiers relativement peu développés, les seconds beaucoup plus riches et formant à la face inférieure du voile du palais un réseau qui, par la multiplicité et le volume des vaisseaux qui le composent, peut être comparé à celui de la face dorsale de la langue (Sappey). C'est au niveau de la luette que le réseau lymphatique présente son plus grand développement.

Les troncs et troncules qui proviennent du réseau lymphatique du voile du palais se dirigent tous en arrière vers le pharynx. A l'exception de quelques-uns qui, de la face supérieure du voile, se portent en haut (*lymphatiques ascendants*) pour se rendre aux ganglions rétro-pharyngiens, tous les autres se portent en bas et en dehors (*lymphatiques descendants*) et, après avoir traversé le constricteur supérieur du pharynx, viennent se terminer dans les ganglions situés en avant de la jugulaire interne, immédiatement au-dessous du ventre postérieur du digastrique.

En ce qui concerne les lymphatiques des piliers antérieur et postérieur, ils se comportent de la façon suivante : ceux du *pilier antérieur* s'unissent aux lymphatiques de la face antérieure du voile, dont ils partagent le trajet et la terminaison ; ceux des *piliers postérieurs* suivent le même trajet que les tronçons descendants de la face supérieure du voile et, comme ces derniers, se rendent aux ganglions jugulaires internes.

4° **Nerfs.** — Les nerfs sont moteurs ou sensitifs (fig. 47).

Les *nerfs sensitifs* sont fournis par les trois nerfs palatins, branches du nerf spheno-

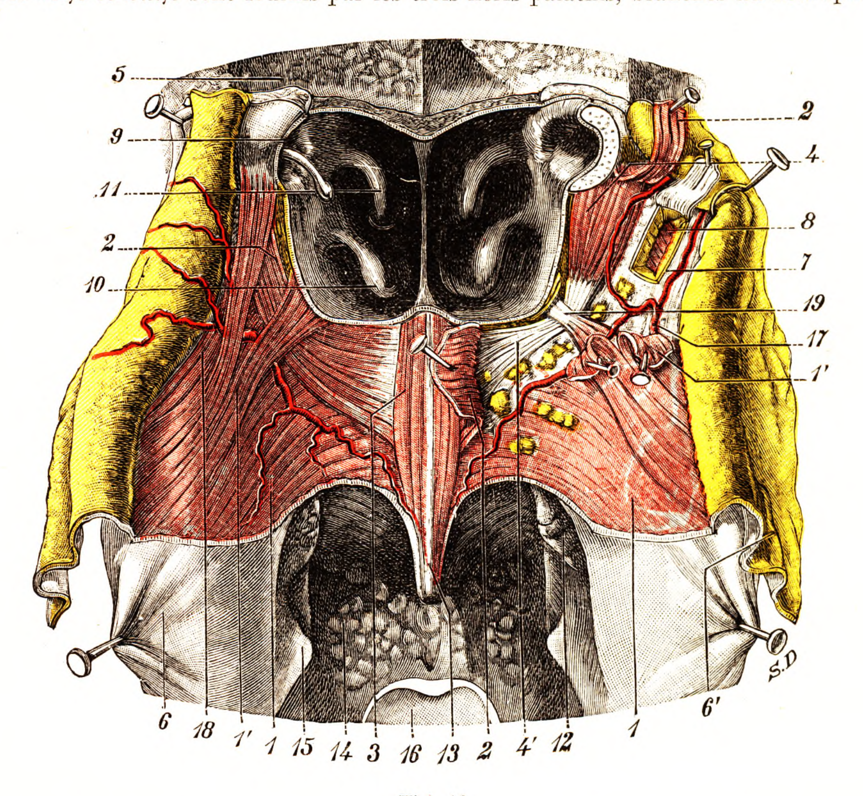


Fig. 46.

Les muscles du voile du palais, vue postérieure. Irrigation artérielle (**T.-J.**).

On a pratiqué la coupe dite du pharynx, puis on a incisé longitudinalement la paroi postérieure du pharynx et récliné à gauche et à droite les deux lambeaux. Ceci fait, la muqueuse qui recouvrait la face postérieure du voile du palais a été disséquée et rabattue sur les côtés pour mettre à découvert la couche musculaire superficielle. Celle-ci est seule visible sur la moitié gauche de la préparation ; elle a été en partie incisée et réclinée sur la moitié droite, de façon à montrer la couche profonde représentée par le muscle péristaphylin externe.

1, pharyngo-staphylin, avec : 1' et 19, ses deux faisceaux accessoires (salpingo-pharyngien et ptérygo-palatin). — 2, péristaphylin interne. — 3, palato-staphylin ou azygos de la luette. — 4, péristaphylin externe et, 4', aponévrose du voile du palais. — 5, apophyse basilaire de l'occipital. — 6, muqueuse du pharynx et, 6', muqueuse de la face postérieure du voile. — 7, aponévrose du pharynx constituant seule, en ce point, la paroi pharyngienne. — 8, ptérygoïdien interne et espace maxillo-pharyngien vus au travers d'une fenêtre pratiquée dans l'aponévrose du pharynx. — 9, trompe d'Eustache. — 10, cornet inférieur. — 11, cornet moyen. — 12, amygdale palatine. — 13, luette. — 14, base de la langue. — 15, saillie que forme la grande corne de l'os hyoïde au travers de la paroi pharyngienne réclinée en dehors. — 16, épiglotte. — 17, artère palatine ascendante. — 18, constricteur supérieur du pharynx. — 19, crochet de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde et faisceau ptérygoïdien du pharyngo-staphylin.

palatin, issu lui-même du maxillaire supérieur. Le trijumeau est donc le nerf sensitif du voile du palais (voy. t. III, p. 110).

Les *nerfs moteurs* ont une origine beaucoup plus discutée. Nous savons que macroscopiquement la branche motrice du nerf palatin postérieur innerve les muscles du voile

du palais. Bien étudiée par ROUSSET dans notre Laboratoire, sous la direction d'HOVELACQUE, la branche motrice, d'abord plaquée contre la face buccale de l'aponévrose du voile, se divise très rapidement en deux branches, l'une externe et l'autre interne. La *branche externe* se distribue au glosso-staphylin et aux faisceaux palatins du pharyngo-staphylin, qu'elle aborde par leur face inférieure. Les filets terminaux de la *branche interne* aboutissent à l'azygos de la luette et au péristaphylin interne. Signalons que le rameau lingual du facial, rameau inconstant, innerverait, quand il existe, le glosso-staphylin. Le muscle péristaphylin externe, muscle dont nous avons déjà signalé la ressemblance avec les muscles masticateurs, est innervé comme ceux-ci par le nerf maxillaire inférieur, branche du trijumeau. Il a un filet nerveux qui lui est propre et qui aborde le muscle par sa face externe. Rappelons que l'innervation de ce muscle a la même origine que celle du muscle du marteau. Il faut rapprocher ce fait de la concordance d'action du muscle qui régularise l'entrée de l'air dans l'oreille moyenne (péristaphylin externe) et celle du muscle du marteau qui tient sous sa dépendance le degré de tension de la membrane tympanale. Il y a synergie fonctionnelle et identité d'innervation.

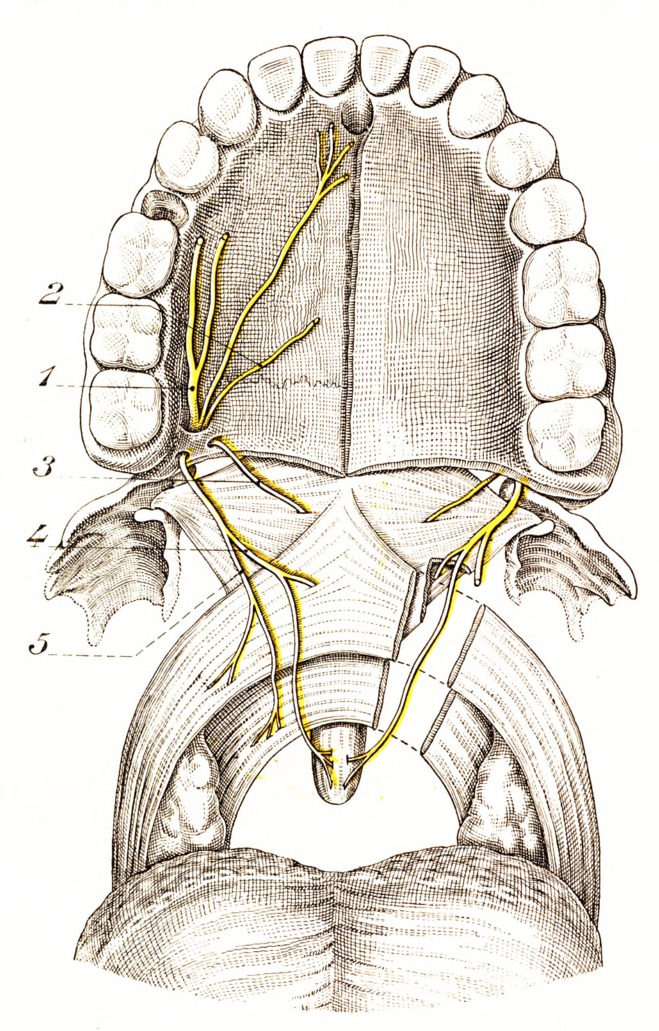


Fig. 47.

La muqueuse de la voûte palatine est enlevée du côté droit. Les muscles du voile du palais sont entièrement disséqués. A gauche, le palato-glosse et le pharyngo-staphylin sont sectionnés ; l'aponévrose du voile est échancrée pour laisser voir le muscle péristaphylin interne (d'après HOVELACQUE).

1, nerf palatin antérieur divisé en plusieurs branches. — 2, nerf palatin moyen. — 3, un des rameaux sensitifs du nerf palatin postérieur. — 4, tronc commun pour le péristaphylin interne et l'azygos de la luette. — 5, tronc commun pour le palato-glosse et le pharyngo-staphylin.

A l'exception du péristaphylin externe, dont les fibres motrices proviennent sans aucun doute du trijumeau par le maxillaire inférieur, la physiologie et la pathologie semblent indiquer que tous les muscles du voile sont tributaires *de la racine interne du spinal,* qui innerve, nous l'avons déjà vu à propos du larynx, les muscles

laryngés. Nous ne pouvons entrer dans la discussion de cette innervation, discussion qui relève de la physiologie.

SECTION II

ANNEXES DE LA BOUCHE

Sous ce titre d'annexes de la bouche, nous comprendrons : 1° les *gencives* ; 2° les *dents* qu'elles supportent ; 3° les *amygdales*, qui, situées entre les piliers antérieurs et les piliers postérieurs du voile, appartiennent manifestement à l'isthme du gosier.

§ 1. — Gencives.

Entre la cavité buccale proprement dite et son vestibule, la muqueuse revêt les arcades alvéolaires, sur lesquelles sont implantées les dents. Cette portion de la muqueuse buccale a reçu le nom de gencives. On distingue naturellement deux gencives, l'une supérieure, l'autre inférieure : la gencive supérieure sépare la voûte palatine de la joue et de la lèvre supérieure ; la gencive inférieure sépare, de même, la paroi inférieure de la bouche, de la joue et de la lèvre inférieure.

1° **Disposition générale.** — La muqueuse gingivale, comme les reliefs osseux sur

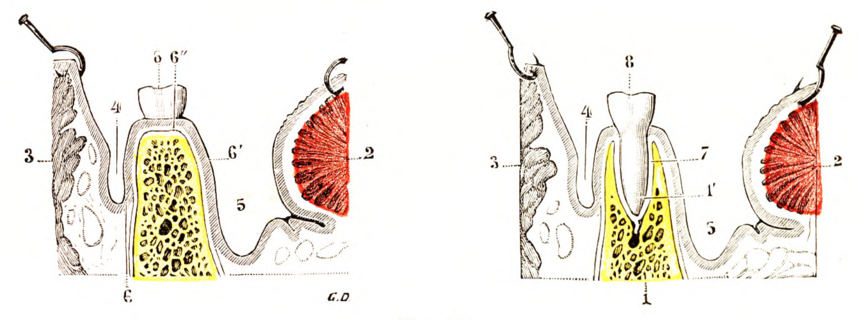


Fig. 48.

Coupe frontale des gencives ; A, passant par un espace interdentaire, B, passant par le milieu d'un alvéole.

1, maxillaire inférieur, avec : 1′, alvéole dentaire. — 2, langue érignée en dedans. — 3, joue. — 4, vestibule de la bouche. — 5, sillon gingivo-lingual. — 6, 6′, 6″, portion externe, portion interne et portion supérieure de la muqueuse gingivale. — 7, périoste alvéolo-dentaire. — 8, dent.

lesquels elle s'étale, revêt, en haut comme en bas, la forme d'un fer à cheval à concavité postérieure.

Si nous la prenons dans le fond du vestibule de la bouche, au niveau du sillon gingivo-labial (fig. 48), nous la voyons, se réfléchissant de haut en bas pour la gencive supérieure, de bas en haut pour la gencive inférieure, s'appliquer contre la face externe de l'arcade alvéolaire et la tapisser régulièrement jusqu'au niveau de son bord libre. Là, elle s'incline vers les arcades dentaires et se dispose en une série de festons (fig. 49, 3), dont chacun embrasse dans sa concavité la moitié externe de la dent correspondante. Sur le côté interne de l'arcade alvéolaire, même disposition : la muqueuse, en quittant la voûte palatine (pour la gencive supérieure) ou le plancher buccal (pour la gencive inférieure), s'applique contre la face interne de l'arcade alvéolaire, la revêt régulière-

ment jusqu'à son bord libre et, là, s'infléchit en dehors pour s'étaler sur ce bord libre et embrasser dans autant de festons la moitié interne des dents.

Les deux feuillets muqueux qui revêtent la face externe et la face interne des arcades alvéolaires se terminent donc, l'un et l'autre, sur le bord libre de ces arcades par une série de festons qui se regardent par leur concavité : ces festons répondent au collet des dents. Les pointes qui séparent les festons s'engagent dans les espaces interdentaires et s'y fusionnent réciproquement, établissant ainsi la continuité entre la muqueuse gingivale interne et la muqueuse gingivale externe.

En arrière des arcades dentaires, la muqueuse gingivale unit ses deux feuillets, en contournant le collet de la dernière molaire.

Il résulte d'une pareille disposition que la muqueuse gingivale, considérée dans son ensemble, nous présente trois portions : 1° une *portion externe*, verticale, tapissant la face externe des arcades alvéolaires ; 2° une *portion interne*, également verticale, revêtant la face interne de ces mêmes arcades ; 3° une *portion moyenne*, horizontale, s'étalant sur leur bord libre, regardant en bas pour la gencive supérieure, regardant en haut pour la gencive inférieure.

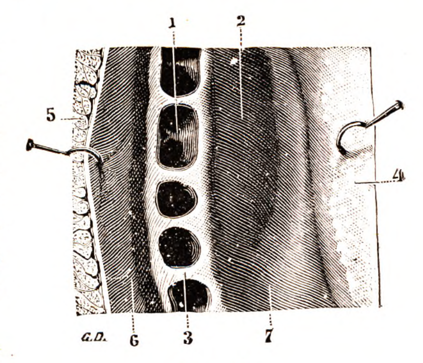


Fig. 49.

Les gencives vues d'en haut, après extraction des dents.

1, alvéoles. — 2, gencives. — 3, muqueuse interdentaire. — 4, langue érignée en dedans. — 5, joues érignées en dehors. — 6, vestibule de la bouche. — 7, sillon gingivo-lingual.

Cette troisième portion (fig. 49) est percée de trous, par lesquels s'échappent les dents : le pourtour de ces orifices répond au collet des dents et lui adhère d'une façon intime. A ce niveau, la muqueuse gingivale se continue directement avec le périoste alvéolo-dentaire (voy. plus loin), membrane fibreuse qui descend dans l'alvéole tout autour des racines. Il est à peine besoin de faire remarquer que les orifices en question n'existent pas encore chez le fœtus et chez le nouveau-né, alors que les formations dentaires sont encore emprisonnées dans les alvéoles. De même, ils disparaissent chez le vieillard, après la chute des dents, en même temps que s'atrophient les alvéoles : la muqueuse gingivale revient ainsi en quelque sorte à sa disposition primitive.

Structure. — La muqueuse des gencives, tout en étant constituée sur le même type fondamental que les autres portions de la muqueuse buccale, nous présente cependant un certain nombre de caractères qui lui appartiennent en propre.

Tout d'abord, elle est très épaisse et possède une consistance remarquable, qu'elle doit vraisemblablement à ce fait que son chorion est constitué par des faisceaux conjonctifs extrêmement serrés : les éléments élastiques y font presque complètement défaut.

Elle adhère ensuite d'une façon intime au périoste sous-jacent, sans interposition d'un tissu conjonctif sous-muqueux : c'est une *fibro-muqueuse*.

La muqueuse gingivale diffère, enfin, des portions déjà étudiées de la muqueuse buccale en ce qu'elle est entièrement dépourvue de glandes. Par contre, elle possède des papilles extrêmement nombreuses et d'un volume remarquable.

2° **Vaisseaux et nerfs**. — La vascularisation et l'innervation des gencives se confondent avec celles des parois buccales qui les avoisinent :

α. Les *artères* des gencives sont en général très grêles. Elles proviennent : 1° *pour la gencive supérieure*, de la maxillaire interne, par ses branches alvéolaires, sous-orbitaire, sphéno-palatine et palatine descendante ; 2° *pour la gencive inférieure*, de la sublinguale (branche de la linguale), de la sous-mentale (branche de la faciale) et de la dentaire inférieure (branche de la maxillaire interne).

Les artérioles issues de ces diverses origines s'anastomosent et constituent, pour chaque

mâchoire, une arcade artérielle, l'*arcade gingivale*, siégeant à environ 5 millimètres du bord libre des gencives, et appliquée directement contre le tissu osseux. C'est de cette arcade que partent les rameaux qui se distribuent, au nombre de quatre à cinq, à la gencive de chaque dent.

β. Les *veines*, indépendantes des artères et plus ou moins anastomosées entre elles, suivent les trajets les plus divers. Les unes, postérieures, se rendent soit au plexus alvéolaire, soit au plexus ptérygoïdien. Les autres, les antérieures, se jettent en partie dans la veine linguale, en partie dans la veine faciale ou ses affluents.

γ. Les *lymphatiques* forment sur la muqueuse des gencives un riche plexus, qui se continue avec les plexus du voisinage : en dedans, avec le réseau du plancher buccal et avec celui de la langue ; en dehors, avec le réseau profond des joues et des lèvres. Les troncs et troncules qui en émanent aboutissent en partie aux ganglions sous-maxillaires, en partie aux ganglions de la chaîne jugulaire interne.

δ. Les *nerfs*, tous sensitifs ou vaso-moteurs, tirent leur origine des nerfs alvéolaires : 1° *pour la gencive supérieure,* des nerfs dentaires postérieurs et dentaire antérieur, branches du maxillaire supérieur ; 2° *pour la gencive inférieure,* du nerf dentaire inférieur, branche du maxillaire inférieur.

§ 2. — Dents.

Les dents (allem. *Zähne,* ang. *Teeth*) sont des organes blanchâtres, durs, calcaires, de consistance pierreuse, implantés sur le bord libre ou alvéolaire des deux maxillaires supérieur et inférieur. Instruments immédiats de la mastication, elles ont pour fonction de diviser les aliments pour les rendre plus accessibles à l'action des sucs digestifs. Elles ont un rôle accessoire dans la phonation et participent à l'esthétique de la bouche et de la face. Par leurs caractères extérieurs, les dents ont beaucoup d'analogie avec les os, et pendant longtemps elles ont été décrites avec le squelette. Mais cette analogie n'est qu'apparente : nous savons aujourd'hui, par leur développement, qu'elles dérivent de la muqueuse buccale et qu'elles constituent des productions épidermiques au même titre que les ongles et les poils.

A. — Considérations générales.

Sous ce titre, nous examinerons successivement : 1° le *nombre* des dents ; 2° leur *situation* ; 3° leur *direction* ; 4° leurs *moyens de fixité.*

1° **Nombre.** — Dans la première enfance, jusqu'à l'âge de six ou sept ans, les dents sont au nombre de 20, dont 10 pour la mâchoire supérieure, 10 pour la mâchoire inférieure ; ces dents tombent après un certain temps et sont appelées, pour cette raison, *dents temporaires, dents de la première dentition.*

Chez l'adulte, le nombre des dents s'élève à 32, soit 16 pour chacune des deux mâchoires : ce sont les *dents permanentes,* ou *dents de la deuxième dentition* (fig. 50 et 51).

Comme nous le verrons dans un instant, les dents se divisent, d'après leur situation et leur forme, en *incisives, canines, prémolaires* et *molaires.* Le nombre de chacun de ces groupes varie suivant les espèces animales que l'on considère ; mais il est fixe pour chacune d'elles et se représente par un tableau sommaire que l'on désigne en zoologie sous le nom de *formule dentaire.* La formule dentaire dans l'espèce humaine est la suivante, pour l'une et l'autre des deux dentitions :

FORMULE DENTAIRE DE L'ENFANT (DENTS TEMPORAIRES)

$$\begin{array}{l} \textit{Mâchoire supérieure :} \\ \textit{Mâchoire inférieure :} \end{array} \text{Molaires } \frac{2}{2} \text{ Canines } \frac{1}{1} \text{ Incisives } \frac{2}{2} \left.\begin{array}{l} = 5 \\ = 5 \end{array}\right\} 10 \times 2 = 20.$$

FORMULE DENTAIRE DE L'ADULTE (DENTS PERMANENTES)

$$\begin{array}{l} \textit{Mâchoire supérieure :} \\ \textit{Mâchoire inférieure :} \end{array} \text{Mol. } \frac{3}{3} \text{ Prémol. } \frac{2}{2} \text{ Can. } \frac{1}{1} \text{ Incis. } \frac{2}{2} \left.\begin{array}{l} = 8 \\ = 8 \end{array}\right\} 16 \times 2 = 32.$$

2° **Situation.** — Les dents, qu'elles soient temporaires ou permanentes, s'implantent dans les alvéoles des maxillaires. Ces alvéoles, qui sont uniloculaires pour les dents

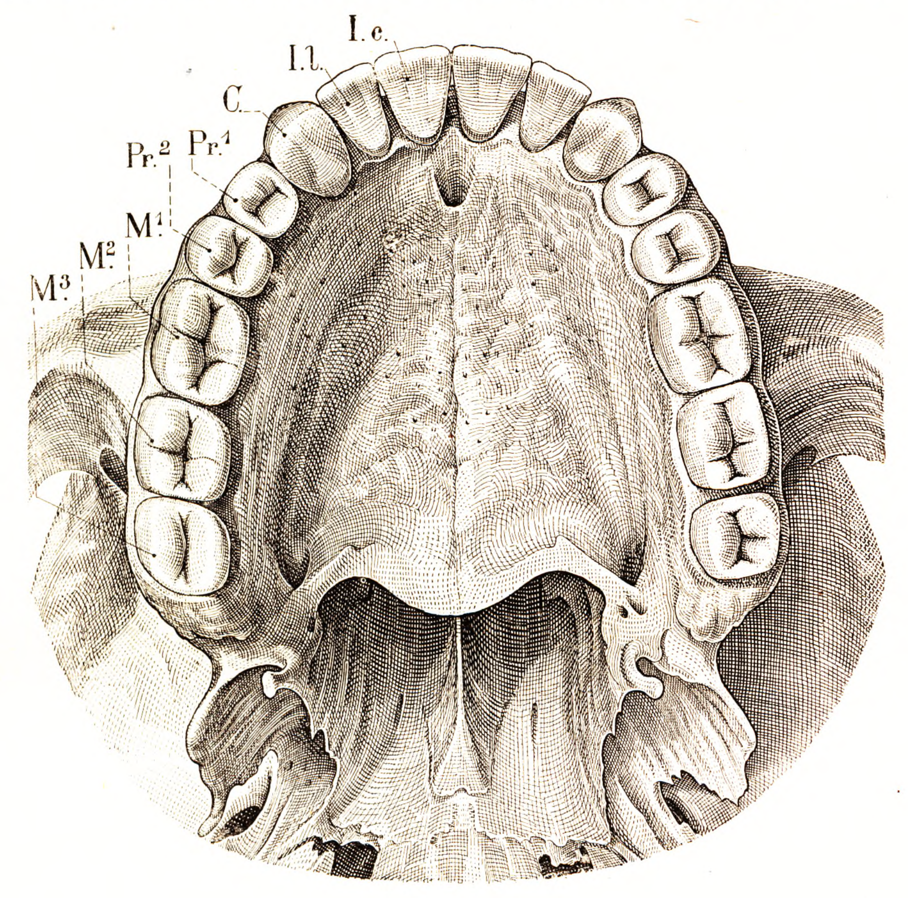


Fig. 50.

Voûte palatine et surface occlusale des dents supérieures.

à racine unique et multiloculaires pour les dents à racines multiples, sont exactement égaux, comme forme et comme dimensions, à la partie de la dent qu'ils sont destinés à recevoir. Nous verrons plus loin (p. 75) que les dents se disposent régulièrement à la suite les unes des autres pour former deux arcades (*arcades dentaires*), et nous indiquerons alors quels sont les rapports réciproques des deux arcades dentaires supérieure et inférieure.

3° **Direction.** — Les dents s'implantent *verticalement* dans leurs alvéoles (fig. 52). Telle est la formule. Mais elle n'est pas rigoureusement exacte. Il en est un certain nombre, en

effet, qui s'inclinent plus ou moins sur la verticale. C'est ainsi que les grosses molaires se déjettent un peu en dedans pour la mâchoire supérieure, un peu en dehors pour la mâchoire inférieure. Nous voyons, de même, les incisives, soit supérieures, soit inférieures, s'incliner légèrement en avant, inclinaison généralement peu apparente dans nos races européennes, mais très marquée chez certains sujets et dans certains groupes ethniques. On sait que, chez la plupart des races nègres notamment, cette projection des incisives en avant est à peu près constante, constituant une sorte de *prognathisme alvéolo-dentaire*.

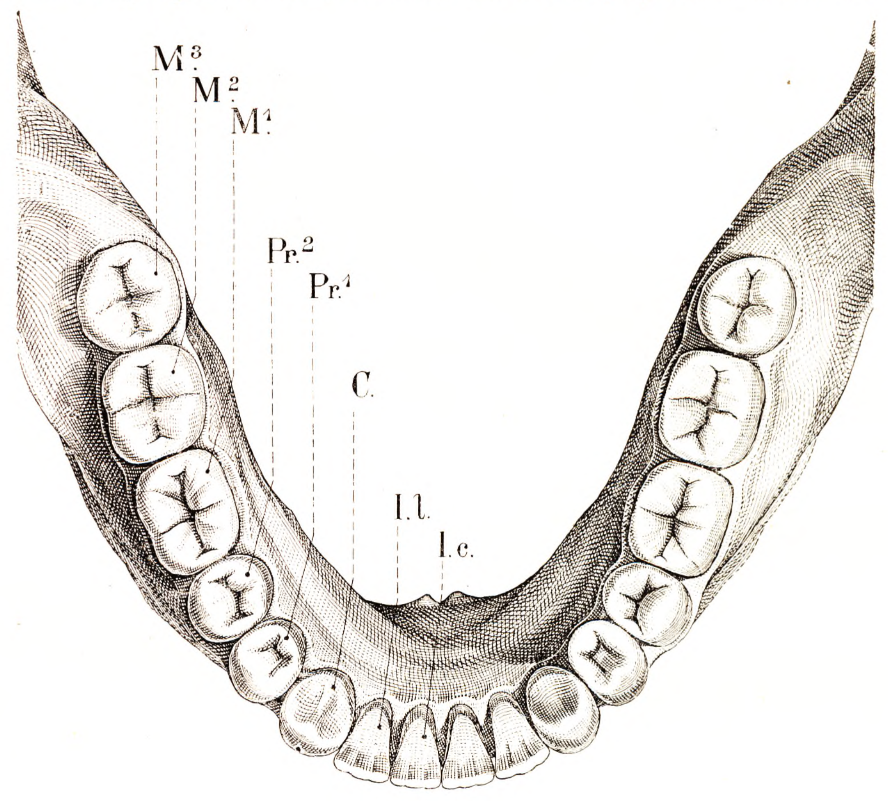


Fig. 51.
Surface occlusale des dents de la mâchoire inférieure.

Quant aux canines, il n'est pas rare de les voir s'incliner, elles aussi, d'une quantité variable et dans divers sens.

4° **Moyens de fixité, ligament alvéolo-dentaire** — Nous avons dit plus haut que les cavités alvéolaires sont toujours exactement égales, et comme forme et comme dimensions, à la partie de la dent qu'elles sont destinées à recevoir. Une pareille adaptation entre le contenant et le contenu constitue déjà, pour la dent, un excellent moyen de fixité : on connaît les difficultés qu'on éprouve parfois à arracher une dent, même sur le squelette. La fixation de la dent à son alvéole est complétée par les gencives (voy. plus haut, p. 50).

Les gencives, tout d'abord, en adhérant intimement au collet des dents, forment à chacune d'elles une sorte d'anneau, qui l'enserre solidement et la maintient appliquée contre le maxillaire. Mais ce n'est pas tout. La fibro-muqueuse gingivale envoie dans l'alvéole un prolongement fibreux qui, sous le nom de *périoste alvéolo-dentaire*, descend

jusqu'au fond de la cavité et contribue ainsi à rendre plus complète l'adaptation de l'alvéole à la racine dentaire. Vu sur des coupes transversales ou longitudinales (fig. 53, 3), le prolongement en question nous apparaît comme formé par de solides faisceaux fibreux, les uns franchement transversaux, les autres plus ou moins obliques, qui vont de la paroi alvéolaire à la surface de la dent et qui pénètrent, sous forme de fibres de Sharpey, d'une part dans l'os de l'alvéole, d'autre part dans le cément de la dent. Ces faisceaux fibreux, faisant corps à la fois avec la paroi alvéolaire et avec la dent, constituent, pour ces deux formations, un puissant moyen d'union : en effet, on ne saurait enlever la dent sans les rompre, soit à leur partie moyenne, soit à l'une ou l'autre de leurs extrémités.

Ainsi constituée, la lame fibreuse intra-alvéolaire ne présente avec le périoste que des analogies fort lointaines, et, si l'on songe à la part importante qu'elle prend à la fixation de la dent, on comprendra sans peine que Malassez, dont les conclusions sur ce point ont été confirmées en 1890 par Collaud, ait substitué à la dénomination classique de *périoste alvéolo-dentaire* celle, à la fois plus juste et autrement significative, de *ligament alvéolo-dentaire*. Nous nous trouvons ainsi ramenés à l'opinion des anciens anatomistes, qui voyaient dans le mode d'union des dents avec leurs alvéoles une véritable articulation, une variété particulière de synarthrose qu'ils désignaient sous le nom de *gomphose* (γόμφος, *clou*, la dent s'implantant dans l'alvéole comme un clou dans un trou). (Voy., à ce sujet, le travail de Beltrami, *De l'articulation alvéolo-dentaire chez l'homme*, Thèse de Paris, 1895.)

Fig. 52.

La voûte palatine, dépouillée de ses parties molles et de ses dents, pour montrer les alvéoles dentaires.

1, apophyse palatine du maxillaire supérieur. — 2, apophyse palatine du palatin. — 3, 3′, sutures médianes intermaxillaire et interpalatine. — 4, suture palato-maxillaire. — 5, canal palatin antérieur. — 6, canal palatin postérieur. — 7, canaux palatins postérieurs accessoires. — 8, orifice postérieur des fosses nasales. — 9, apophyse ptérygoïde. — *a*, alvéoles des incisives médianes. — *b*, alvéoles des incisives latérales. — *c*, alvéole de la canine. — *d*, alvéole de la première prémolaire. — *e*, alvéole de la deuxième prémolaire. — *f*, alvéole de la première grosse molaire. — *g*, alvéole de la deuxième grosse molaire. — *h*, alvéole de la dent de sagesse.

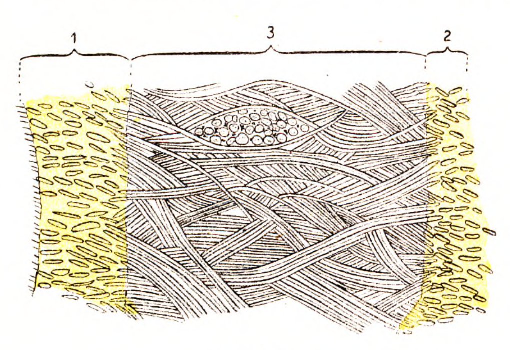


Fig. 53.

Figure schématique montrant la disposition du ligament alvéolo-dentaire sur une coupe transversale (d'après Collaud).

1, os alvéolaire. — 2, cément de la racine dentaire. — 3, faisceau fibreux du ligament alvéolo-dentaire ; on voit que, à leurs extrémités, les faisceaux fibreux pénètrent, d'une part, dans l'os alvéolaire, d'autre part, dans le cément, où ils deviennent fibres de Sharpey.

Outre les faisceaux fibreux sus-indiqués, qui constituent la plus grande partie de sa masse, le ligament alvéolo-dentaire nous présente encore des cellules conjonctives, des vaisseaux et des nerfs. — Les *cellules conjonctives* sont de deux ordres : les unes sont des cellules conjonctives ordinaires, se rencontrant dans les interstices des faisceaux fibreux en même temps qu'une petite quantité de tissu conjonctif lâche ; les autres sont des cellules plates, avec crêtes d'empreinte, situées dans

l'épaisseur même des tissus fibreux et rappelant exactement, par leur signification morphologique comme par leurs caractères extérieurs, les cellules des tendons. — Les *vaisseaux sanguins* proviennent de trois sources : des vaisseaux dentaires, du réseau gingival, du tissu osseux de l'alvéole. Tous ces vaisseaux, quelle que soit leur provenance, s'anastomosent entre eux pour former un réseau unique. D'après Collaud, ils auraient une tendance à se disposer en deux plans : l'un superficiel, constitué par des vaisseaux de gros calibre ; l'autre profond, formant un réseau de fins capillaires qui se distribuent tout près du cément. — Les *vaisseaux lymphatiques*, si tant est qu'ils existent, ne nous sont pas encore connus. — Les *nerfs*, qui sont très nombreux, cheminent, avec les vaisseaux, dans les interstices des faisceaux conjonctifs.

Malassez a encore signalé l'existence, sur divers points du ligament alvéolo-dentaire, de petites masses épithéliales (fig. 94, 1), qui, selon les cas, sont sphériques, ovoïdes, cylindriques, etc. On en rencontre parfois qui sont ramifiées à la façon des glandes en grappe. Quelle que soit leur forme, ces masses sont toujours pleines : il n'en est aucune qui présente à son centre une cavité nettement accusée. On doit les considérer morphologiquement comme des restes de l'invagination épithéliale qui, chez l'embryon, donne lieu à la formation des dents : de là le nom de *débris épithéliaux paradentaires* que leur a donné Malassez. Ces débris épithéliaux ont, en pathologie, une grande importance, en ce sens qu'ils peuvent être l'origine de certaines néoformations épithéliales développées dans l'épaisseur des maxillaires.

B. — Conformation extérieure des dents.

Envisagées au point de vue de leur conformation extérieure, les dents nous présentent : 1° des *caractères communs*, qui conviennent à toutes les dents ; 2° des *caractères particuliers*, qui permettent tout d'abord de les séparer en groupes distincts, puis, dans chaque groupe, de les distinguer les unes des autres.

1° — *Caractères communs.*

Morphologiquement, toutes les dents se rattachent à un même type primordial, qui est le *cône* ou *cuspide*. La structure des dents peut être comprise comme dérivant de modifications d'un seul cône ou de combinaisons de deux ou plusieurs cônes fusionnés. Ainsi, chez l'homme, les incisives sont formées par un cône simple dont la base est aplatie pour former le bord incisif ; les canines sont constituées par un cône simple dont la base est comprimée suivant trois plans formant une pyramide ; les prémolaires peuvent être considérées comme deux cônes fusionnés ; les molaires supérieures représentent trois cônes assemblés, chacun d'eux étant supporté par une racine ; les molaires inférieures représentent la fusion de quatre cônes. Chacune des dents possède (fig. 54) : une partie visible qui déborde l'alvéole, c'est la *couronne* ou *corps* de la dent ; 2° une partie cachée dans l'alvéole, c'est la *racine*. On désigne sous le nom de *collet* la partie plus ou moins rétrécie, mais généralement assez mal accusée, qui réunit la couronne à la racine.

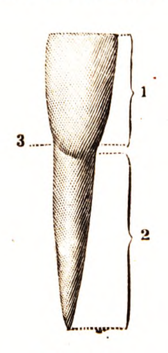


Fig. 54.
Une dent schématique, pour montrer ses trois parties constituantes.
1, couronne. — 2, racine. — 3, collet.

1° **Racine**. — La racine est jaunâtre. Simple pour les dents antérieures, elle est le plus souvent multiple pour les dents latérales. Elle possède, dans ce dernier cas, deux, trois et même quatre prolongements. Qu'elles soient uniques ou multiples, les racines sont coniques et plus ou moins aplaties sur les faces suivant lesquelles elles se regardent. Elles vont en diminuant de leur extrémité adhérente à leur extrémité libre ou *apex*, et cette dernière est toujours percée à son sommet d'un petit orifice pour le passage des vaisseaux et des nerfs destinés à la pulpe dentaire.

2° **Collet.** — Le collet, intermédiaire à la couronne et à la racine, est nettement délimité, du côté de la couronne, par une ligne irrégulière qui répond à la limite même de

l'émail. Mais il n'en est pas de même du côté de la racine : il se continue avec celle-ci sans ligne de démarcation aucune. Le collet est recouvert, dans les conditions normales, par la muqueuse des gencives.

3° **Couronne.** — La couronne est remarquable par sa coloration blanche, qui tranche nettement sur la teinte jaunâtre de la racine. Elle représente la partie la plus dure et la plus résistante de la dent. Tantôt massives et franchement cuboïdales, tantôt plus minces et taillées en pointe ou en biseau, les couronnes vont en s'élargissant du collet à leur surface libre ou triturante. Il en résulte que, si les dents arrivent au contact de leurs voisines au niveau de leur surface triturante, elles en sont séparées au-dessous, dans presque toute la hauteur de la couronne, par des intervalles triangulaires dont la base répond à la gencive : ce sont les *espaces interdentaires*, espaces à travers lesquels le vestibule de la bouche communique librement avec la cavité buccale proprement dite. Durant le repas, les particules alimentaires, plus ou moins divisées par la mastication, remplissent ces espaces interdentaires. Mais elles y séjournent aussi après le repas chez les personnes qui n'ont pas le soin de les en chasser, et elles y subissent alors une décomposition rapide, qui rend l'haleine fétide, provoque l'inflammation des gencives et n'est certainement pas sans influence sur le développement de la carie dentaire.

2° — *Caractères particuliers à chaque espèce de dents.*

Tout en présentant les caractères généraux que nous venons d'indiquer, les dents sont loin de se ressembler. Elles diffèrent, au contraire, sensiblement les unes des autres et, à cet effet, on les a divisées en quatre groupes, qui sont, en allant de la ligne médiane à la partie postérieure du maxillaire : les *incisives*, les *canines*, les *petites molaires* ou *prémolaires*, les *grosses molaires* ou tout simplement les *molaires*. Dans chacun de ces groupes, les dents présentent des *caractères généraux* et des *caractères particuliers* ou *différentiels* : des caractères généraux, qui conviennent à toutes les dents du même groupe ; des caractères différentiels, qui permettent de reconnaître, sur une dent quelconque : 1° l'ordre numérique qu'elle occupe dans le groupe ; 2° celle des deux mâchoires sur laquelle elle est implantée ; 3° enfin, celui des deux côtés, côté gauche ou côté droit, auquel elle appartient.

1° **Incisives.** — Les incisives (fig. 55 à 58), ainsi appelées (du latin *incidere*, couper), parce qu'elles servent souvent à couper les aliments, occupent la partie antérieure des maxillaires. Elles présentent leur maximum de développement chez les rongeurs. Chez l'homme, elles sont au nombre de huit, quatre pour la mâchoire supérieure, quatre pour la mâchoire inférieure. A gauche et à droite, les deux incisives, les supérieures comme les inférieures, se distinguent en *incisive interne* ou *moyenne*, ou *centrale*, et en *incisive externe*, ou *latérale*.

A. Caractères généraux. — Les quatre incisives présentent des caractères généraux, portant à la fois sur la disposition de la couronne et sur celle de la racine.

α. La *couronne*, fortement taillée en biseau, revêt la forme d'un coin et nous présente par conséquent une base, un sommet et quatre faces. — La *base*, tournée du côté de l'alvéole, répond à la partie la plus épaisse de la dent. — Le *sommet* ou *bord* répond à l'extrémité libre ou triturante. Il est dirigé dans le sens transversal, nettement tranchant et surmonté, dans les premières années de la vie, de trois petits mamelons, un moyen et deux latéraux. — Les *quatre faces* comprennent : 1° une face *antérieure* ou *labiale* ; 2° une face *postérieure ou linguale* ; 3° deux faces *latérales* : l'une *mésiale*, orientée vers la ligne médiane ; l'autre *distale*, regardant l'articulation temporo-maxillaire.

La *face antérieure* ou *labiale* est oblongue, convexe horizontalement et légèrement verticale ; le bord, vertical, représente une courbe arrondie à convexité tournée vers la gencive. Deux dépressions peu profondes s'étendent le long de cette face, la divisant perpendiculairement au bord incisif en trois lobes, un lobe médian et deux lobes latéraux : le lobe mésial et le lobe distal.

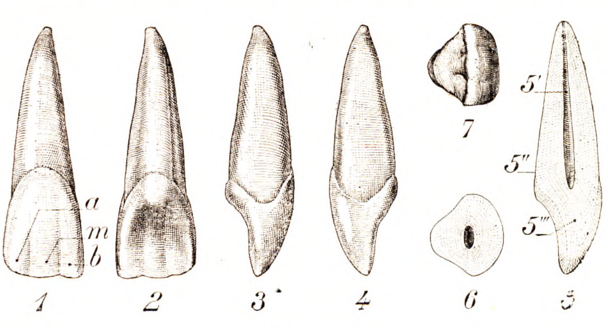


Fig. 55.
Incisive centrale supérieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale — 5, racine. — 5', chambre pulpaire. — 5'', collet. — 5''', couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, bord tranchant. — *a*, lobe mésial. — *b*, lobe distal. — *m*, lobe médian.

La *face postérieure* ou *linguale* est moins étendue que la face labiale ; elle est triangulaire ; large vers le bord incisif, elle est étroite et arrondie vers le collet. Convexe transversalement, elle est concave dans le sens de la hauteur, fortement oblique en haut et en arrière pour les incisives supérieures, en bas et en arrière pour les incisives inférieures.

Les faces *médiale* et *distale* sont triangulaires, à base dirigée du côté de l'alvéole. La face mésiale est convexe dans le sens labio-lingual et plane dans le sens de la hauteur ; la face distale est convexe dans tous les sens.

β. La *racine*, plus ou moins rectiligne, a la forme d'un cône aplati dans le sens transversal. Ses deux faces regardent donc, l'une en dedans, l'autre en dehors. De ses deux bords, l'antérieur est toujours plus épais que le postérieur. Le sommet est quelquefois bifide ; mais cette disposition est fort rare.

γ. La *couronne* et la *racine* sont séparées l'une de l'autre par deux lignes courbes, l'une antérieure, l'autre postérieure, dont la convexité regarde la racine. Ces deux lignes courbes se réunissent sur les côtés de la dent en formant un angle plus ou moins ouvert.

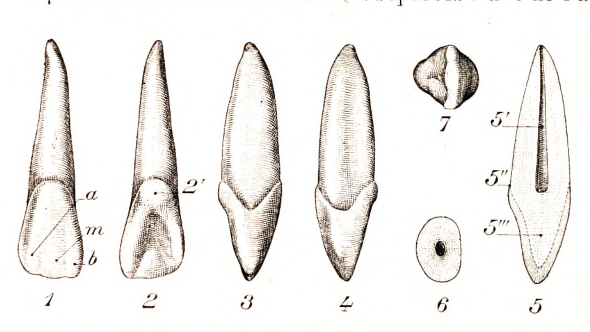


Fig. 56.
Incisive supérieure latérale droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5', chambre pulpaire. — 5'', collet. — 5''', couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, bord tranchant. — *a*, lobe mésial. — *b*, lobe distal. — *m*, lobe médian.

B. Caractères particuliers et différentiels. — Comme nous l'avons déjà dit, les incisives sont au nombre de quatre à chaque mâchoire. Les deux incisives situées le plus près de la ligne médiane sont les incisives centrales : les plus éloignées, les incisives latérales.

a. *Incisive centrale supérieure.* — La couronne a la forme d'un coin aplati, avec un bord coupant mince et une *face linguale* (fig. 55) concave. Sur la *face labiale* on constate deux dépressions (fig. 55) qui divisent la face en trois lobes : le *médian* (*m*) et deux latéraux, le *mésial* (*a*) et le *distal* (*b*). Le collet de l'incisive est arrondi. La racine (fig. 55, 5) est conique et pointue ; la chambre pulpaire verticale est spacieuse. La coupe de la racine (6) a la

forme d'un triangle à bord convexe. Le bord coupant de la couronne présente trois tubercules qui disparaissent chez l'adulte par l'usure (7).

b. *Incisive supérieure latérale* (fig. 56). — Elle a à peu près la même forme que l'incisive centrale. La couronne est plus étroite, le bord coupant plus acéré et plus fragile. La face *labiale* est plus convexe. La face *linguale* est concave et le bord cervical fait souvent saillie (2′). La face *mésiale* (4) est triangulaire. La face *distale* (3), plus convexe, rappelle la forme de la canine. La racine, souvent plus longue que celle de la centrale, est plus étroite et légèrement aplatie. La chambre pulpaire verticale est aplatie légèrement. La section de la racine représente un ovale allongé.

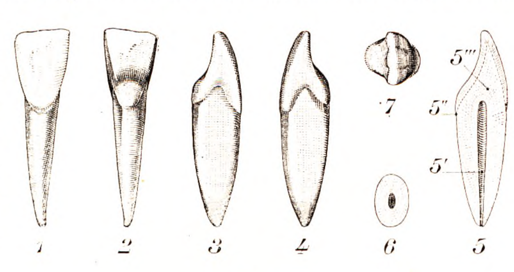


Fig. 57.

Incisive centrale inférieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5′, chambre pulpaire. — 5″, collet. — 5‴, couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, bord tranchant.

c. *Incisive centrale inférieure* (fig. 57). — C'est la dent la plus petite de toutes les dents. La face *labiale* (1) a la forme d'un coin allongé ; elle est droite et légèrement arrondie au collet. La face *linguale* est concave. Les faces *distale* et *mésiale* (3 et 4) sont cunéiformes. Le collet est aplati dans le sens mésio-distal. La coupe de la racine présente la forme d'un ovale allongé. La chambre pulpaire est aplatie et étroite.

d. *Incisive latérale inférieure* (fig. 58). — Elle diffère peu de l'incisive centrale, sauf que son bord coupant est souvent plus large.

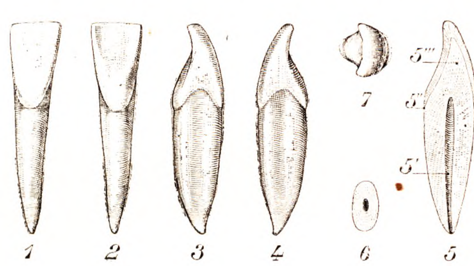


Fig. 58.

Incisive latérale inférieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5′, chambre pulpaire. — 5″, collet. — 5‴, couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, bord tranchant.

e. *Examen différentiel.* — Ceci étant exposé, il nous est possible de résumer la façon dont on peut résoudre les trois questions suivantes : 1° Est-ce une incisive supérieure ou une incisive inférieure ? 2° Est-ce une incisive centrale ou latérale ? 3° Est-ce une incisive droite ou une incisive gauche ?

α. *Est-ce une incisive supérieure ou une incisive inférieure ?* — Les incisives supérieures se distinguent des inférieures par leur volume, qui est presque le double de celui des inférieures. Les incisives supérieures et les incisives inférieures se distinguent encore les unes des autres par la conformation de leur racine, qui est plutôt arrondie pour les supérieures, plutôt aplatie pour les inférieures.

β. *Est-ce une incisive centrale ou une incisive latérale ?* — Pour les incisives supérieures, on distinguera l'interne de l'externe en ce que la première est beaucoup plus volumineuse que l'autre. — Pour les incisives inférieures, au contraire, c'est l'externe qui est plus forte que l'interne. Mais cette différence de volume en faveur de l'incisive externe est peu considérable, et comme, d'autre part, les deux incisives inférieures ont à peu près la même configuration, il est ordinairement très difficile de les distinguer l'une de l'autre : pour résoudre le problème, on considérera avant tout la face postérieure de la couronne, laquelle est plane pour l'incisive interne, convexe transversalement pour l'in-

cisive externe. Nous devons reconnaître, cependant, que ce caractère distinctif entre les deux incisives est souvent peu marqué et parfois même n'existe pas.

γ. *Est-ce une incisive droite ou une incisive gauche ?* — Enfin, pour reconnaître si les incisives appartiennent au côté gauche ou au côté droit, on se basera sur la direction que prend le sommet de la racine, ce sommet s'inclinant en dehors comme pour fuir la ligne médiane. Un autre caractère distinctif entre les incisives droites et les incisives gauches sera fourni par l'aspect de leur bord tranchant. L'observation nous apprend, en effet, que l'usure, au lieu de frapper uniformément toute l'étendue du bord tranchant, porte tout d'abord sur son angle externe. Il en résulte, on le conçoit, que cet angle externe est émoussé et plus ou moins arrondi, tandis que l'angle interne, resté intact, conserve sa configuration primitive en angle droit : cette double disposition, quand elle sera bien accusée, rendra facile la mise en position de toutes les incisives.

2° **Canines.** — Les canines (fig. 59 et 60), encore appelées *cuspides* ou *unicuspidées*, sont situées immédiatement en dehors des incisives. On en compte quatre seulement, deux pour la mâchoire supérieure, deux pour la mâchoire inférieure. Rudimentaires chez l'homme, les canines présentent des dimensions considérables chez les carnassiers, où elles constituent, non seulement un instrument puissant pour la mastication, mais encore une arme souvent redoutable. Mais c'est chez les pachydermes qu'elles atteignent leur maximum de développement : les défenses de l'éléphant, on le sait, ne sont que des canines gigantesques.

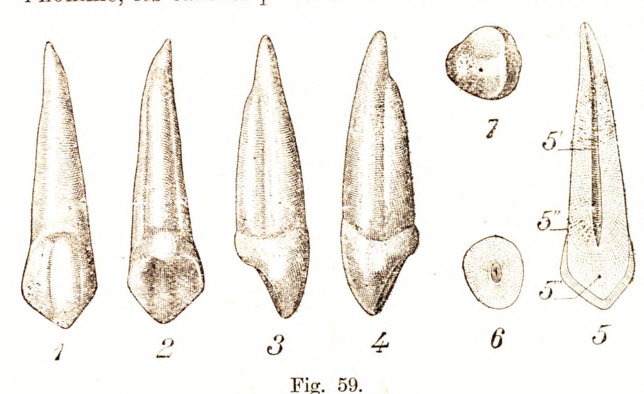


Fig. 59.
Canine supérieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5', chambre pulpaire. — 5'', collet. — 5''', couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, bord tranchant.

A. Caractères généraux. — Les canines ont pour caractère essentiel, outre leur longueur qui dépasse celle de toutes les autres dents, la forme conoïde de leur couronne. On peut leur distinguer comme aux incisives quatre faces : une face antérieure ou labiale, une face postérieure ou linguale, deux faces latérales : l'une mésiale et l'autre distale.

La *face antérieure* ou *labiale* (fig. 59,1) a la forme d'un fer de lance plus ou moins arrondi suivant les cas. Légèrement convexe dans le sens mésio-distal et dans le sens de la hauteur, elle présente une arête centrale qui, délimitée latéralement par un sillon latéral de chaque côté, descend du milieu du bord cervical pour se terminer à la pointe de la dent.

On peut donc considérer à la surface labiale trois lobes : deux latéraux et un médian représenté par l'arête centrale, ce dernier dominant nettement les deux autres.

La *face linguale* (2) a également l'aspect d'un fer de lance, mais elle est plus aplatie ; elle est rarement concave et présente une forte arête verticale qui s'étend du bord cervical à la pointe et qui est délimitée latéralement par une légère dépression.

La *face mésiale* (4), triangulaire, à base tournée vers l'alvéole, est convexe dans toutes les directions, différente ainsi de l'homologue des incisives, qui est plane verticalement.

La *face distale* (3) est analogue à la face mésiale, mais elle a des courbures plus accentuées, de telle sorte que la saillie est plus considérable du côté distal.

Du sommet presque central partent deux bords tranchants, à direction oblique, l'un mésial, l'autre distal. Le *bord distal* est plus long que le *bord* mésial par suite de l'augmentation de la saillie du côté distal.

La racine des canines est unique, volumineuse, soulevant la surface du maxillaire supérieur en une saillie verticale, que nous avons déjà décrite, en OSTÉOLOGIE, sous le nom de *bosse canine*. Elle est légèrement aplatie dans le sens transversal et présente, sur chacune des deux faces, un sillon plus ou moins accusé, dirigé dans le sens de la longueur.

B. CARACTÈRES PARTICULIERS ET DIFFÉRENTIELS. — Nous considérons la canine supérieure et la canine inférieure.

a. *Canine supérieure* (fig. 59). — La canine supérieure est solidement fixée et possède une racine plus longue et plus forte que toute autre dent. On connaît son développement chez les carnassiers, où elle porte le nom de *dent carnivore* ou carnassière. La couronne a la forme d'une pointe d'une tête de lance, destinée à percer et à dilacérer, la pointe est renforcée par des arêtes ou contreforts qui y aboutissent venant soit du bord distal, soit du bord mésial. La *face labiale* s'élargit de la pointe, puis se rétrécit en remontant vers le collet jusqu'à la gencive. Sa surface est convexe, parfois on y distingue l'ébauche de trois lobes. La *face linguale*, plate, est quelquefois concave. Une arête médiane la traverse souvent verticalement. Les *faces mésiale* et *distale* sont convexes, mais la *face distale* est plus saillante. Le bord coupant a une pointe centrale, située un peu plus près du côté médial. La racine est extrêmement longue et puissante. Son canal a une forme régulière et large. La coupe de la racine est celle d'un ovale.

b. *Canine inférieure* (fig. 60). — La canine inférieure a la même forme que la canine supérieure, sauf qu'elle est plus petite, plus effilée, plus arrondie ; elle est aussi moins développée dans le sens mésio-distal. La *face labiale* (fig. 60,1) est ovalaire ; la pointe est moins aiguë que sur la canine supérieure. Cette face est inclinée en dedans pour permettre l'occlusion. La *face linguale* est plate, avec une arête centrale souvent proéminente. Le bord tranchant est rapidement émoussé par l'usure. La *face mésiale* est plate. La *face distale* est assez proéminente. La racine est longue, plus courte cependant que celle de la canine supérieure. On y remarque parfois un sillon, tendance à la bifurcation. La pulpe, verticale, présente à la coupe la forme d'un fuseau.

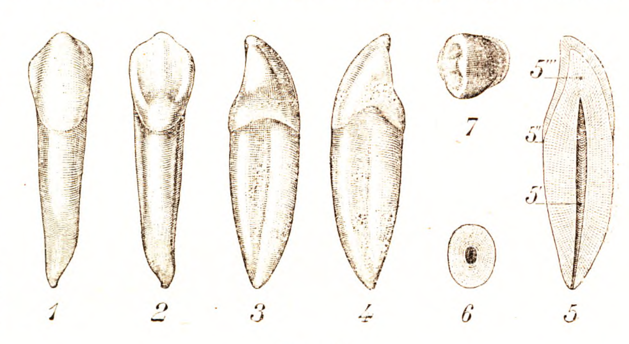


Fig. 60.
Canine inférieure droite.
1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5', chambre pulpaire. — 5'', collet. — 5''', couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, bord tranchant.

c. *Examen différentiel.* — Il nous est désormais facile de résoudre les deux questions suivantes : 1° Est-ce une canine supérieure ou inférieure ; 2° est-ce une canine droite ou gauche ?

α. *Est-ce une canine supérieure ou une canine inférieure ?* — Les canines supérieures se distinguent des inférieures en ce qu'elles sont plus volumineuses et qu'elles possèdent à la fois une couronne plus large, plus aiguë, une racine plus longue, moins aplatie, ayant des sillons latéraux moins accusés. Nous ajouterons que l'usure de la pointe de la

dent canine se fait aux dépens de sa face postérieure pour les canines supérieures, aux dépens de sa face antérieure pour les canines inférieures.

β. *Est-ce une canine droite ou une canine gauche ?* — Le *bord mésial* étant plus petit que le bord distal, il suffira, pour mettre une canine en position, de la disposer sur le maxillaire d'une façon telle que le bord le plus long regarde en arrière et le bord plus petit regarde la ligne médiane.

3° **Prémolaires ou bicuspides.** — Les prémolaires ou *bicuspides* (fig. 61) sont situées en arrière des canines. Elles sont au nombre de huit, quatre pour chacune des deux mâchoires, deux à droite et deux à gauche. On les distingue en *première* et en *deuxième*, en allant d'avant en arrière.

Fig. 61.

Première prémolaire supérieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5′, chambre pulpaire. — 5″, collet. — 5‴, couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, bord tranchant. Remarquer en 7 la couronne avec ses trois tubercules 7′, 7″, 7‴.

A. Caractères généraux. — Les prémolaires destinées à broyer les aliments peuvent être considérées comme résultant de la fusion de deux cônes, d'où le nom qu'on leur donne de bicuspides.

La *face triturante* de la couronne, caractéristique, présente donc deux tubercules : l'un *externe* ou *vestibulaire*, ou génien, ou buccal ; l'autre *interne* ou lingual. L'externe est toujours plus développé que l'interne. Outre la face triturante, on peut distinguer à la couronne quatre faces latérales : une face externe ou buccale, une face interne ou linguale, une face antérieure ou mésiale, une face postérieure ou distale.

La *face labiale* (1) a la forme d'une tête de lance ; elle est semblable à celle de la canine. Une arête centrale, bien dessinée, descend verticalement du bord cervical et aboutit au bord inférieur de la face, en un point légèrement plus rapproché de la face mésiale : d'où il résulte que, des deux bords triturants, le bord distal est un peu plus grand que le bord mésial. Les sillons latéraux, limitant l'arête, sont peu marqués et s'arrêtent à mi-chemin de la couronne ; les lobes latéraux, mésial et distal, sont ainsi peu accentués.

La *face linguale* (2), assez large et arrondie, est plus ou moins plane dans le sens vertical et convexe dans le sens mésio-distal.

La *face mésiale* (4), assez large et plutôt plate dans le sens bucco-lingual, s'aplatit notablement vers le collet.

La *face distale* (3), assez semblable comme forme à la face mésiale, en diffère par sa convexité plus accentuée.

La *face triturante* (7), outre les cuspides mentionnés plus haut, présente trois sillons : l'un séparant les cuspides se dirige dans le sens mésio-distal et réunit les deux autres sillons sensiblement parallèles et qui s'étendent dans le sens bucco-lingual. L'ensemble forme à peu près un H.

La racine des prémolaires est le plus souvent unique. Elle est aplatie d'avant en arrière et, sur chacune de ses deux faces, se voit un sillon vertical, indice de la tendance qu'a cette racine à se bifurquer. La bifurcation est rare et, quand elle existe, elle est presque toujours limitée au sommet de la racine : l'une des pointes se dirige en dedans, l'autre en dehors.

B. Caractères particuliers et différentiels. — Examinons successivement les bicuspides supérieures et les bicuspides inférieures.

a. *Bicuspides supérieures.* — La première *bicuspide* supérieure (fig. 61) touche la canine par son côté mésial. La *face buccale* ressemble à celle de la canine, mais elle est plus réduite et plus arrondie. La *face linguale*, plus ou moins plane verticalement, est arrondie dans le sens mésio-distal. Le cuspide lingual forme une saillie émoussée. La *face mésiale*, large et plate transversalement, présente une dépression vers le collet. La *face distale* est un peu plus convexe. La face *triturante* a la forme d'un quadrilatère irrégulière et montre les deux cuspides, l'un sur le bord lingual, l'autre sur le bord distal. Le cuspide lingual est plus développé. Des arêtes marginales entourent la face triturante. Le centre de cette face est occupé par un sillon central dirigé dans le sens mésio-distal. La racine, aplatie dans le sens mésio-distal, est parfois bifurquée ; la chambre pulpaire l'est presque toujours, même quand il n'y a qu'une seule racine (fig. 61, 5).

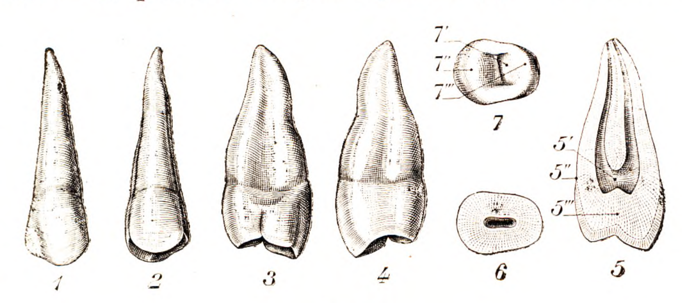


Fig. 62.
Deuxième prémolaire supérieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5', chambre pulpaire. — 5'', collet. — 5''', couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, bord tranchant. Remarquer en 7 la couronne avec ses trois tubercules 7', 7'', 7'''

La *seconde* bicuspide supérieure ressemble à la première (fig. 62). Elle est généralement plus petite et plus arrondie. Les tubercules ou cuspides sont moins développés. La racine est plus étroite, plus arrondie et rarement bifurquée.

b. *Bicuspides inférieures.* — Rappelons qu'elles ne sont pas réellement des bicuspides ; la première, en effet, ne présente qu'un tubercule, tandis que la seconde, quand elle est bien développée, en présente trois. La *première bicuspide inférieure* est une dent de transition entre la canine et la bicuspide vraie. Le plus souvent, elle ressemble plus à une canine qu'à une bicuspide (fig. 63). Cependant elle affecte parfois un type bicuspidien avec un petit tubercule lingual. La *face buccale* rappelle tout à fait celle de la canine, mais est moins développée. La *face linguale* est convexe ; sa hauteur dépend du développement du tubercule lingual. Les deux *faces distale* et *mésiale*, semblables entre elles, sont convexes. La *face triturante*, extrêmement variable, présente la forme tantôt d'une bicuspide, tantôt d'une canine. Son contour est circulaire. Le cuspide buccal occupe presque le ventre de la face. Le tubercule lingual ou *cingule* présente toutes les variations, simple pointe ou véritable cuspide. Le centre de la face triturante est occupé par un

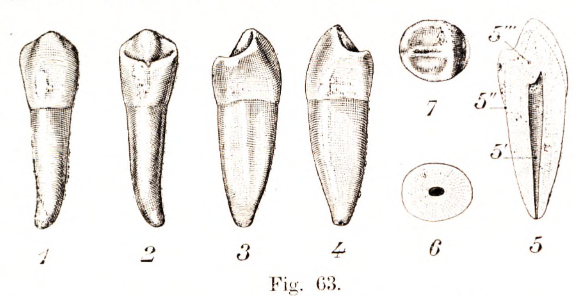


Fig. 63.
Première prémolaire inférieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5', chambre pulpaire. — 5'', collet. — 5''', couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, bord tranchant. Remarquer en 7 la couronne avec ses trois tubercules 7', 7'', 7'''.

sillon variable. La racine est unique, le plus souvent aplatie dans le sens mésio-distal. Le canal pulpaire est aplati au collet.

La *seconde bicuspide inférieure* (fig. 64) diffère de la bicuspide précédente, surtout par sa face triturante. Celle-ci, de forme circulaire, présente un cuspide buccal (fig. 64, 7′), mais très développé, massif, en forme de mamelon, tandis que le cuspide lingual (fig. 64, 7′) est divisé par un sillon en deux tubercules secondaires. La *face triturante* est donc tricuspidée. Il existe de nombreuses variations dans le développement et la division des tubercules linguaux.

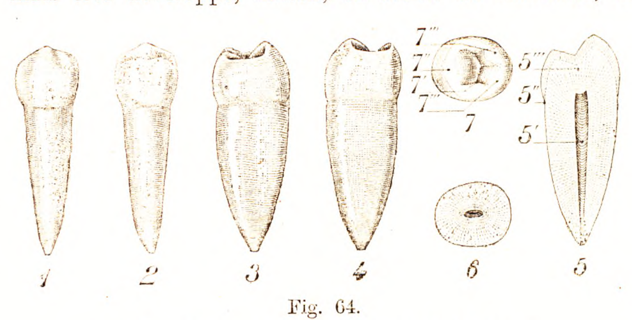


Fig. 64.

Deuxième prémolaire inéfrieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face postérieure. — 4, face antérieure. — 5, racine. — 5′, chambre pulpaire. — 5″, collet. — 5‴, couronne. — 6′, coupe de la racine. — 7, la face triturante qui comprend trois tubercules.

C. Résumé de l'examen différentiel. — Nous pouvons facilement répondre aux trois questions suivantes : 1° Est-ce une prémolaire supérieure ou inférieure ? 2° Est-ce une première ou une deuxième prémolaire ? 3° Est-ce une prémolaire droite ou gauche.

α. *Est-ce une prémolaire supérieure ou une prémolaire inférieure ?* — Les prémolaires supérieures et les prémolaires inférieures se distinguent les unes des autres : 1° par la forme de la couronne, qui est aplatie d'avant en arrière pour les supérieures, plutôt cylindriques pour les inférieures ; 2° par le développement de leurs cuspides, qui, sur les prémolaires supérieures, sont plus volumineux et séparés l'un de l'autre par une rainure plus profonde, sur les prémolaires inférieures, plus petits et moins nettement isolés ; 3° par la tendance de la racine à devenir bifide, tendance qui est toujours plus marquée pour les prémolaires du haut que pour les prémolaires du bas.

β. *Est-ce une première ou une deuxième prémolaire ?* — Dans le groupe des *prémolaires supérieures* on différenciera la première de la seconde en ce que cette dernière est généralement plus petite, plus arrondie ; les lignes saillantes ne sont pas aussi accentuées. Mais la plus grande différence est dans la racine ; dans un tiers des cas, la racine de la première prémolaire est bifurquée ; celle de la seconde prémolaire l'est très rarement. En outre, le canal radiculaire de la première prémolaire est presque toujours bifurqué, même quand la racine n'est pas séparée ; celui de la deuxième prémolaire est presque toujours unique.

Dans le groupe des *prémolaires inférieures,* on pourra distinguer une première prémolaire d'une seconde prémolaire en considérant la face triturante des couronnes. Celle de la première prémolaire ne présente qu'un très petit cuspide interne, d'où il résulte que cette dent ressemble beaucoup à une canine. La deuxième prémolaire, au contraire, présente sur sa face triturante un cuspide interne assez développé et divisé en son milieu par un sillon en deux tubercules. La dent a ainsi la forme type d'une tricuspide tuberculée.

γ. *Est-ce une prémolaire du côté droit ou une prémolaire du côté gauche ?* — C'est toujours une opération très délicate que de reconnaître les prémolaires du côté droit des prémolaires du côté gauche. On trouve écrit partout que, des deux bords du cuspide externe, le bord antérieur est plus petit que le postérieur ; que, dès lors, pour mettre en position une dent donnée, il suffit de considérer la face externe ou génienne

de son cuspide externe et de la disposer de façon que le plus petit des deux bords du cuspide précité soit dirigé en avant. En théorie, il n'est rien de plus simple ; mais on doit avouer qu'en pratique le problème est autrement difficile, si tant est qu'il soit toujours soluble.

4° **Grosses molaires** (fig. 65 à 72). — Les grosses molaires ou *multicuspidées* occupent la partie la plus reculée du rebord alvéolaire. Elles atteignent leur plus haut degré de développement chez les ruminants et chez les pachydermes. Chez l'homme, on en compte douze, six pour chaque mâchoire, trois à droite et trois à gauche. On les désigne sous les noms numériques de *première, deuxième, troisième*, en allant d'avant en arrière. La troisième, qui apparaît longtemps après les autres, est encore appelée *dent de sagesse*.

A. Caractères généraux. — 1° *Molaires supérieures.* — Les *molaires supérieures*

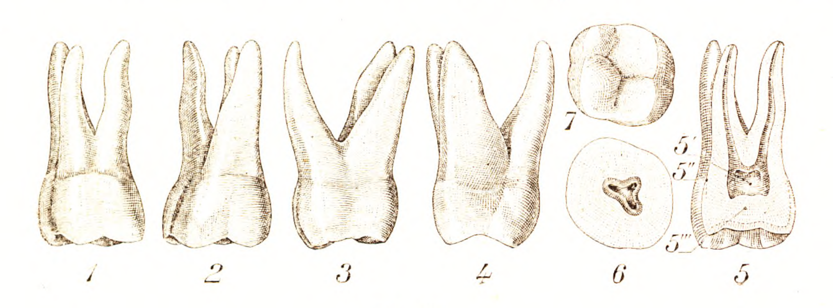


Fig. 65.
Première molaire supérieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5', chambre pulpaire. — 5'', collet. — 5''', couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, face triturante.

peuvent être envisagées comme formées par la réunion de trois cônes ou par l'adjonction d'un troisième cône à la forme type des bicuspides. Elles possèdent trois racines supportant trois ou quatre tubercules.

Lorsque la couronne présente quatre tubercules, autrement dit lorsqu'elle est *quadrituberculée*, ce qui est sa forme normale chez l'homme, le quatrième tubercule peut être considéré comme un tubercule supplémentaire qui n'a pas encore fourni une racine pour le supporter. Chez l'homme, ce tubercule est le disto-lingual qui, présent dans les deux premières molaires, est absent dans la troisième, qui représente le type de la molaire primitive ou tricuspide.

La couronne des grosses molaires supérieures, assez régulièrement cuboïde, nous présente, comme les prémolaires, une face triturante et quatre faces latérales : une face externe ou buccale, une face interne ou linguale, une face antérieure ou mésiale, une face postérieure ou distale.

La face *triturante*, caractéristique, présente des traits d'un intérêt spécial (fig. 65, 7). Entre sa forme et celle de la bicuspide, la transition est brusque. En effet, dans les molaires, le nombre des cuspides est doublé. Ils sont au nombre de quatre, un à chaque angle, à savoir : les *tubercules mésio-buccal, disto-buccal, mésio-lingual, disto-lingual.* On constate de plus sur la face triturante quatre arêtes marginales : les *arêtes buccale, linguale, mésiale, distale* ; et quatre arêtes triangulaires, celles-ci s'inclinant des tubercules vers le centre de la dent. Plusieurs sillons séparent les tubercules et donnent à la face triturante un aspect typique.

La face *buccale*, large et arrondie, est presque deux fois plus large que celle des bicus-

pides. Convexe dans le sens mésio-distal et dans le sens de la hauteur, elle est plus large au niveau du bord triturant et se rétrécit vers le bord cervical, où elle devient arrondie ; la convexité est orientée vers la gencive. En son milieu, une dépression verticale, le sillon buccal, s'étend du bord cervical au bord triturant, la divisant en deux lobes : le lobe buccal mésial et le lobe buccal distal.

La face *linguale* est plus arrondie que la face buccale. Sa convexité dans le sens mésio-distal et dans le sens de la hauteur est plus marquée ; elle est accentuée surtout vers le collet. Comme la face buccale, elle présente en son milieu une dépression verticale, le sillon lingual, qui la divise en deux lobes, l'un mésial, l'autre distal. Ce sillon ne s'étend pas sur toute la face, mais seulement sur la moitié la plus rapprochée du bord triturant.

La face *mésiale*, convexe dans le sens bucco-lingual, est aplatie dans le sens longitudinal. Elle est arrondie au niveau du bord cervical, à concavité tournée vers l'alvéole ; elle présente une légère dépression vers la racine linguale.

La *face distale*, plus petite que la face mésiale, est semblable à cette dernière, avec cette différence que la dépression au niveau du bord cervical est plus accusée.

Les racines sont au nombre de trois : deux sont situées sur le côté buccal ; une plus large et arrondie s'implante sur le côté lingual. Elles sont généralement séparées, mais on peut les trouver réunies. Elles présentent une légère courbure, accentuée surtout sur les racines buccales, qui sont généralement recourbées d'avant en arrière et dans le sens mésio-distal. Parfois, elles peuvent présenter des crochets.

La chambre pulpaire est en rapport avec trois canaux : un dans chaque racine. Le canal lingual, large, rectiligne, est d'un accès facile ; par contre, les canaux des deux racines buccales sont fins, étroits, et souvent recourbés, ce qui rend leur accès difficile.

A la face interne de la première molaire permanente supérieure et sur la partie interne de cette face se voit assez fréquemment une petite saillie, qui se renfle parfois en une sorte de tubercule mamillaire. Dans un quart des cas environ, ce tubercule se dégage et ressemble à un ergot greffé sur le corps de la dent (Jeanselme). C'est à ce tubercule formant comme un cuspide surnuméraire qu'on donne le nom de *tubercule de Carabelli*. Tout récemment, on a cru devoir considérer cette formation anormale comme le signe certain de l'hérédo-syphilis, mais des faits nombreux vont à l'encontre d'une pareille opinion. Jeanselme estime que, pour comprendre la signification du tubercule de Carabelli, il faut en chercher l'origine chez les précurseurs de l'homme : d'après lui, cette anomalie serait le vestige le plus dégradé, le dernier terme d'un système de denticules adventices bien développés chez les lémuriens et dans certaines espèces simiennes.

2° *Molaires inférieures*. — Elles peuvent être considérées comme formées par la réunion de quatre cônes, chacun ayant une racine supportant un tubercule. Lorsque la couronne présente cinq tubercules, ce qui est le cas pour la première molaire inférieure, le cinquième tubercule peut être assimilé à une cingule.

Contrairement aux molaires supérieures, qui ont une couronne assez régulièrement cuboïde, les molaires inférieures ont une couronne dont le diamètre bucco-lingual est moindre que le mésio-distal. Celle-ci nous présente à considérer une face triturante et quatre faces latérales : une face externe ou buccale, une face interne ou linguale, une face antérieure ou mésiale, une face postérieure ou distale.

La face *triturante* a une forme trapézoïdale, la ligne buccale étant la plus longue ; les angles buccaux sont aigus tandis que les angles linguaux sont arrondis ou obtus. On constate quatre ou cinq tubercules disposés un à chaque angle lorsqu'il y en a quatre ; lorsqu'il y en a cinq, on en trouve deux sur le bord lingual et trois sur le bord buccal. Comme aux molaires supérieures, il y a quatre arêtes marginales : les arêtes buccale,

linguale, mésiale, distale, et des arêtes obliques descendant du sommet des tubercules vers le centre de la dent et qui sont, par suite, aussi nombreuses que les tubercules. Les sillons, très irréguliers, séparent les tubercules ; on peut distinguer un sillon profond, qui traverse la face triturante de l'arête marginale mésiale à l'arête marginale distale et d'où partent d'autres sillons s'étendant entre les cuspides.

La face *buccale* présente une forme trapézoïdale irrégulière, le bord triturant étant le plus long; les côtés, mésial et distal, convergent vers le bord cervical qui est arrondi, à convexité orientée vers la gencive. Cette face est convexe dans tous les sens, dans le sens médio-distal et dans le sens de la hauteur, mais la convexité est plus accusée dans ce dernier sens par suite de la convergence de la moitié supérieure de la face vers

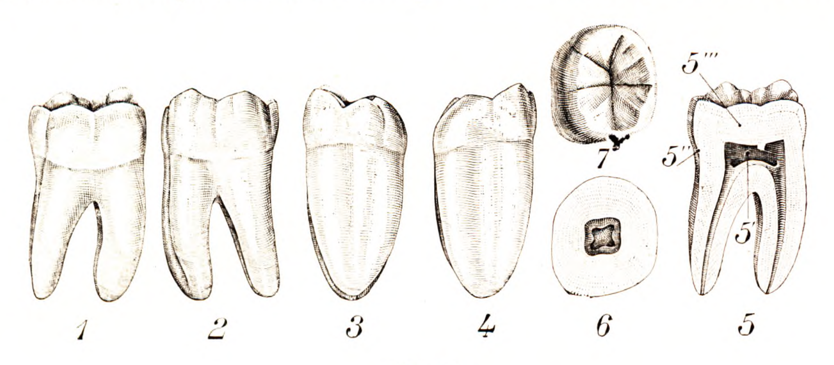


Fig. 66.
Première molaire inférieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine, — 5', chambre pulpaire. — 5'', collet. — 5''', couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, face triturante.

le centre de la dent. Un sillon, le *sillon buccal,* partant de la face triturante, divise en son milieu la face buccale en deux lobes : un *lobe buccal mésial* et un *lobe buccal distal.* Lorsque la couronne présente trois tubercules buccaux, un deuxième sillon, le *sillon disto-buccal,* détermine un troisième lobe. Ces sillons atteignent quelquefois le bord cervical, mais, habituellement, ils se terminent sur le milieu de la face buccale par une légère dépression.

La face *linguale,* large, arrondie, lisse, s'incline dans la direction linguale et forme un angle aigu avec la face triturante. Elle est convexe dans le sens mésio-distal et dans le sens de la hauteur et ne présente que rarement un sillon, partant de la face triturante.

La face *mésiale,* large, a une forme trapézoïdale, le bord triturant étant le plus long. Elle est arrondie vers la gencive, à convexité tournée vers l'alvéole. Convexe dans le sens bucco-lingual, elle est légèrement aplatie dans le sens de la hauteur et présente même vers le collet une petite dépression.

La face *distale,* un peu plus petite que la face mésiale, lui est assez semblable ; sa convexité dans le sens bucco-lingual est plus accentuée.

Les racines, au nombre de deux, un peu inclinées d'avant en arrière et parfois légèrement recourbées dans le sens mésio-distal, occupent une situation mésiale et distale par rapport à la couronne. Larges, dans le sens bucco-lingual, elles sont étroites et aplaties dans le sens mésio-distal et présentent sur leur face mésiale et distale un sillon vertical s'étendant du collet à l'apex, sillon qui semble indiquer leur tendance à bifurquer. La racine distale est plus épaisse et plus arrondie que la racine mésiale qui, plus aplatie, a des sillons plus profonds.

La chambre pulpaire est en rapport avec trois ou quatre canaux suivant les cas, le

plus généralement trois, dont un se trouve alors dans la racine distale et les deux autres dans la racine mésiale. Lorsqu'il y a quatre canaux, deux sont situés dans la racine mésiale et les deux autres dans la racine distale.

B. Caractères différentiels. — Pour déterminer une molaire, il faut se poser et résoudre les trois questions qui suivent :

a. *Est-ce une molaire supérieure ou une molaire inférieure ?* — Les grosses molaires

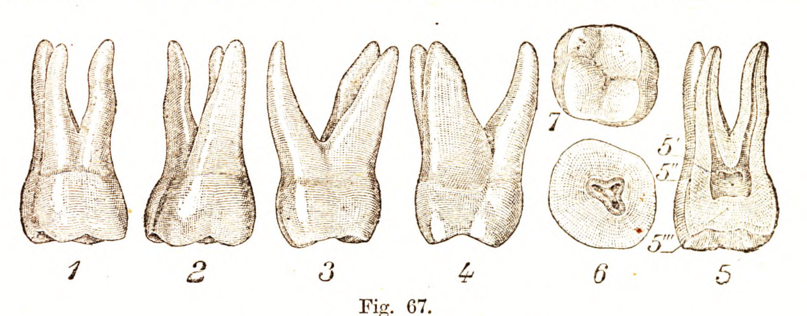


Fig. 67.

Première molaire supérieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5′, chambre pulpaire. — 5″, collet. — 5‴, couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, face triturante.

supérieures se distinguent des grosses molaires inférieures par leur volume, qui, contrairement à ce qu'on observe pour les autres dents, est moins considérable.

A ce premier caractère distinctif vient s'en ajouter un autre tiré du nombre et de la disposition des racines ; en effet, les molaires supérieures possèdent trois racines, dont deux sont situées sur le côté buccal et l'autre sur le côté lingual ; les molaires inférieures n'en ont que deux, l'une mésiale et l'autre distale.

Enfin, la face buccale des molaires inférieures est caractéristique par sa convexité résultant de la convergence de sa moitié supérieure vers le centre de la dent.

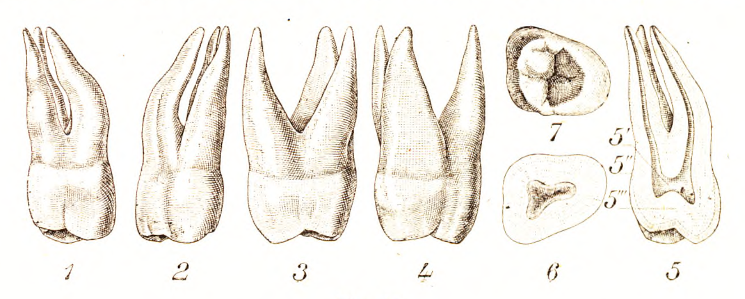


Fig. 68.

Deuxième molaire supérieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5′, chambre pulpaire. — 5′, collet. — 5‴, couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, face triturante.

b. *Est-ce la première, la seconde ou la troisième ?* — Il convient, à ce sujet, d'envisager successivement les molaires supérieures et les molaires inférieures :

α. Les *trois molaires supérieures* se distinguent d'abord les unes des autres par leur volume, qui va en décroissant de la première à la troisième (fig. 73). Il en résulte que leurs faces triturantes forment dans leur ensemble une surface triangulaire dont la base est formée par la première molaire et dont le sommet, plus ou moins fortement tronqué, répond à la partie postérieure de la troisième. Elles se distinguent aussi par le nombre

et la disposition de leurs cuspides. La *première* molaire supérieure (fig. 67) possède ordinairement quatre cuspides ; un à chaque coin ; elle est quadrituberculée. La *deuxième* (fig. 68) en présente également quatre, mais ils sont moins accusés, et le quatrième, le tubercule disto-lingual, est plus réduit, parfois même à peine marqué.

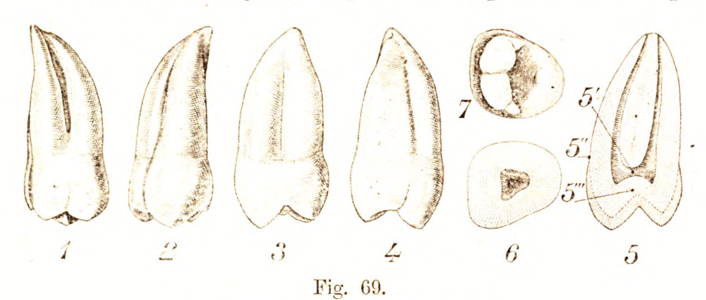


Fig. 69.

Troisième molaire supérieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5' chambre pulpaire. — 5'', collet. — 5''', couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, face triturante.

La *troisième* (fig. 69), ou *dent de sagesse*, la plus petite des trois, ne possède que trois cuspides, dont deux sont externes et l'autre interne. Elle est bituberculée.

Elles se différencient enfin par l'allure des racines. Les racines de la deuxième molaire sont plus convergentes et souvent plus irrégulières que celles de la première molaire ; les courbures en sont plus accentuées. Les racines de la dent de sagesse sont beaucoup plus ramassées sur elles-mêmes, coniques et courbes, très souvent soudées entre elles, ou incurvées dans diverses directions (fig. 69).

β. Les *trois molaires inférieures* décroissent, comme les supérieures, de la première à la troisième. La première, qui est la plus volumineuse de toutes les dents, nous présente

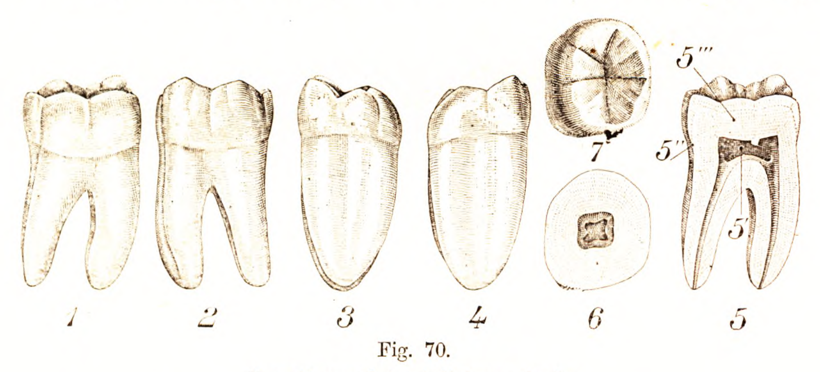


Fig. 70.

Première molaire inférieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5', chambre pulpaire. — 5'', collet. — 5''', couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, face triturante.

cinq cuspides, trois externes et deux internes. Les racines sont au nombre de deux. La seconde ne possède que quatre tubercules, un pour chaque coin, séparés par un sillon en croix. La dent de sagesse, enfin, très variable dans sa forme comme tous les organes rudimentaires, en possède, suivant les cas, trois, quatre ou cinq ; mais ils sont toujours plus petits et moins bien délimités que sur les deux dents précédentes.

c. *Est-ce une molaire droite ou une molaire gauche ?* — Pour reconnaître le côté auquel appartient une grosse molaire supérieure ou inférieure, il est nécessaire de déterminer deux faces adjacentes.

On effectuera cette détermination pour les grosses molaires supérieures en se basant sur la disposition, le volume et l'allure générale des racines. En effet, les grosses molaires supérieures possèdent trois racines, dont deux externes et l'autre interne. On reconnaîtra aisément la face externe, qui est celle située au-dessous des deux racines externes. Il reste à reconnaître une des deux faces adjacentes mésiale ou distale. On pourra déter-

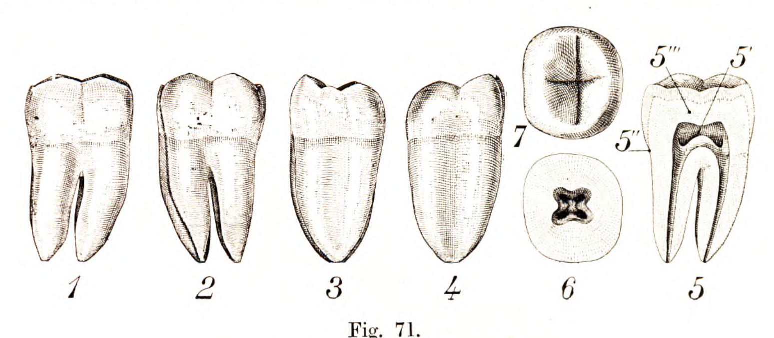


Fig. 71.

Deuxième molaire inférieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5′, chambre pulpaire. — 5″, collet. — 5‴, couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, face triturante.

miner la face mésiale en considérant le volume des deux racines externes ; la mésiale, celle qui est située en avant, est un peu plus grosse que la distale. En disposant la dent d'une façon telle que, des deux racines externes, la plus grosse soit en avant, on aura donné sa place à la face mésiale, qui sera devenue antérieure. Il sera aussi utile d'examiner la courbure des racines ; on sait que souvent elles sont courbées d'avant en arrière dans le sens mésio-distal, les apex étant orientés vers le côté distal.

Enfin, l'examen de la face triturante pourra donner d'utiles indications : le tubercule

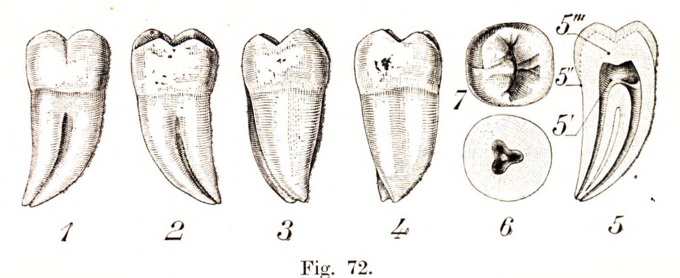


Fig. 72.

Troisième molaire inférieure droite.

1, face labiale. — 2, face linguale. — 3, face distale. — 4, face mésiale. — 5, racine. — 5′, chambre pulpaire. — 5″, collet. — 5‴, couronne. — 6, coupe de la racine. — 7, face triturante.

le moins gros étant disto-lingual, sa reconnaissance effective permettra de déterminer le côté auquel appartient la dent puisqu'à lui seul il permet de situer deux faces adjacentes : la face linguale et la face distale.

Pour les molaires inférieures, on se basera de même sur la disposition, le volume et la direction des racines.

On sait que, des deux racines, l'une, la mésiale, est antérieure, et l'autre, la distale, est postérieure. On les différenciera aisément en se rappelant que la racine distale est plus épaisse que la racine mésiale, qui est plus aplatie et dont le sillon est plus marqué ; d'autre part, la direction des racines inclinées légèrement en arrière dans le sens mésio-distal permettra de mettre facilement à sa place la racine mésiale, qui doit se trouver en

avant. La racine mésiale reconnue, on connaît la face mésiale, qui se trouve au-dessus d'elle. La face mésiale déterminée, il reste à situer une des deux faces adjacentes, externe ou interne. La face externe sera toujours facilement déterminée par sa convexité, qui la caractérise dans tous les cas. La détermination est plus aisée encore lorsqu'on a affaire à une première molaire dont la face externe présente trois lobes et deux sillons.

Le volume des grosses molaires, avons-nous dit plus haut, décroît de la première à la seconde et de la seconde à la dent de sagesse : c'est là l'un des traits caractéristiques de l'appareil dentaire dans nos races européennes. Chez les singes, au contraire, les molaires augmentent de volume dans le même sens : la première est plus petite que la seconde et celle-ci plus petite que la troisième.

Entre ces deux types extrêmes, viennent se placer les Australiens (Broca), qui ont leurs trois molaires très développées et égales entre elles. Dans les races préhistoriques, nous rencontrons assez fréquemment cette dernière disposition, mais nous observons aussi la disposition simienne : cette disposition est très nette, par exemple sur la célèbre mâchoire de la Naulette et chez l'homme de Spy, qui sont franchement quaternaires.

L'homme de Chancelade, qui remonte, lui aussi, à la période quaternaire (voy. Testut, *Bull. Soc. d'Anthropologie de Lyon*, 1889), se rapproche beaucoup, à cet égard, des sujets recueillis à la Naulette et à Spy. En mesurant comparativement la deuxième et la troisième molaire (la première manquait des deux côtés), Testut a obtenu les chiffres suivants:

DENTS	DIAMÈTRE ANTÉRO-POST.	DIAMÈTRE TRANSVERSE	DIAMÈTRE MOYEN
Deuxième molaire	9,5	12	10,75
Troisième molaire droite	11	11,25	11,12
Troisième molaire gauche	12	12	12

Ces chiffres nous montrent clairement que la troisième molaire ou dent de sagesse, tant à droite qu'à gauche, se montre plus développée que la deuxième. Ajoutons que, sur ce même sujet, la dent de sagesse était séparée de la branche du maxillaire par un intervalle de 1 centimètre. Testut considère encore cette disposition comme un caractère d'infériorité. Si nous considérons, en effet, le mode de conformation des arcades dentaires sur les mandibules de nos races civilisées, nous voyons la dent en question, la troisième molaire, s'appliquer le plus souvent contre la branche du maxillaire et même, chez quelques sujets, ne pas trouver l'espace nécessaire à son évolution.

Comme on le voit, et probablement sous l'influence de modifications apportées au régime alimentaire, la dent de sagesse diminue d'importance, en passant des espèces simiennes aux races inférieures, soit quaternaires, soit actuelles, et de ces dernières aux races civilisées. Aujourd'hui, la dent de sagesse n'est plus, dans nos races européennes, qu'une formation rudimentaire, une de ces formations que nous sommes en train de perdre. De là bien certainement les variations si fréquentes qu'on observe dans son mode d'apparition, dans son volume et dans sa destinée.

On a signalé à titre d'anomalie des quatrièmes molaires, qui apparaissent soit fusionnées, soit sous forme de petites dents isolées entre la seconde et la troisième molaire. On a signalé la quatrième molaire inférieure bien développée chez certains nègres africains ou australiens.

Avant de terminer la description macroscopique des dents, nous conseillons à l'élève d'examiner attentivement les figures 73 et 74, faites d'après Kirk. Ces figures représentent les coupes verticales des dents supérieures et des dents inférieures, de façon à montrer les dimensions et la disposition des chambres pulpaires et des canaux dentaires. Ces figures intéressent particulièrement la stomatologie. Aucun soin dentaire ne peut être appliqué sans la connaissance de la topographie et des volumes des pulpes dentaires et de leurs annexes.

La figure 73 donne les coupes verticales des seize dents supérieures. Les images dentaires de *a* à *h* et de *a* à *h* passent par le diamètre labio-palatal de la chambre pulpaire et du canal (couronne et racine) ; la coupe des molaires est faite par les racines antéro-buccales et palatales, tandis que les bicuspides, *de* et *de*, font voir le cas d'une compression assez forte pour diviser la chambre pulpaire en deux canaux, condition qui existe assez fréquemment dans les racines aplaties. La série à double lettres, de *dd* à *hh*, et *dd*, *hh*, représentent les molaires en coupes, passant par les racines postéro-buccales et palatines. On constate très facilement l'augmentation légère du diamètre latéral

de la chambre pulpaire et celle, plus importante, du calibre des canaux des racines postérieures, comparativement à celui des racines antérieures. Les prémolaires désignées par les lettres *ee*, *dd* et *dd*, *ee*, représentent des modifications de la chambre pulpaire et

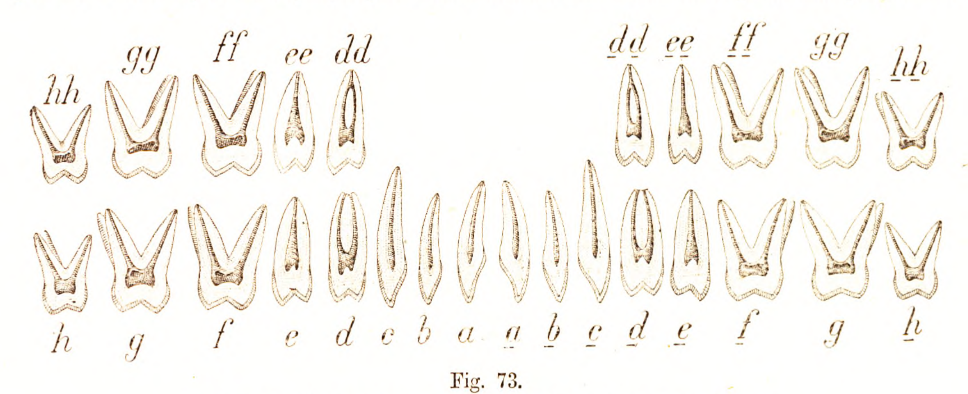


Fig. 73.
Coupes verticales des seize dents de la mâchoire supérieure.
Section des chambres pulpaires (d'après Kirk).

des canaux avec bifurcation des racines dans l'un des cas. Ces coupes sont pratiquées suivant des axes ou des plans différents dans la série *a*, *b*, *c*, etc.

La figure 74 de *a* à *h* et de *a* et *h* représente les seize dents inférieures, sectionnées suivant leur long diamètre, comme dans la figure 73. Les incisives font voir la compression et l'aplatissement de leurs racines, en comparaison avec la structure cylindrique des racines des incisives supérieures, tandis que les bicuspides, *ed* et *de*, font voir la simplicité de leur chambre pulpaire et la structure cylindrique de leurs racines, en



Fig. 74.
Coupes verticales des seize dents de la mâchoire inférieure.
Section des chambres pulpaires (d'après Kirk).

comparaison de l'aplatissement et de la compression des racines des bicuspides supérieures. Les molaires *f*, *g*, *h*, et *f*, *g*, *h*, présentent des coupes suivant la racine antérieure, faisant voir la compression et la division de la chambre pulpaire dans la première et la deuxième molaire, l'aplatissement de cette chambre dans la racine antérieure de la troisième molaire. Les figures *ff*, *gg*, *hh* et *ff*, *gg*, *hh* présentent une chambre pulpaire simple et les figures *bb*, *cc*, et *aa*, *bb*, représentent les incisives et canines de la même série avec des chambres pulpaires modifiées en conséquence de leur développement (Kirk).

5° **Dents temporaires.** — Les dents temporaires ou dents de lait sont celles qui apparaissent pendant l'enfance, du sixième au trente-sixième mois, et représentent les organes dentaires de l'individu pendant les premières années de son développement.

Les couronnes des dents de lait ressemblent d'une façon générale à celles de leurs homonymes de deuxième dentition, mais sont de dimensions beaucoup plus réduites.

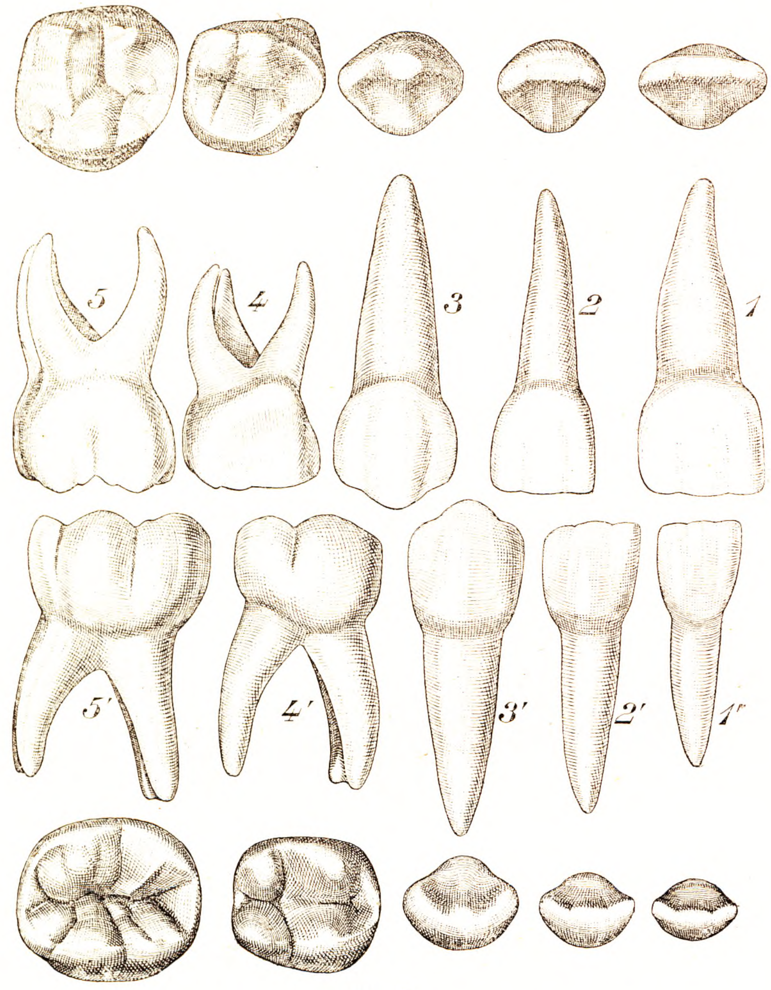


Fig. 75.
Les dents temporaires de la mâchoire supérieure et inférieure.

1, 1', 2, 2', incisives. — 3, 3', canines. — 4, 4', premières molaires. — 5, 5', secondes molaires. — En haut et en bas surfaces triturantes des dents correspondantes.

Les incisives temporaires des deux mâchoires sont analogues aux incisives permanentes, avec cette différence qu'elles sont plus petites et que leurs caractères sont moins accentués ; de même, les canines temporaires, d'une forme générale semblable à celle des canines permanentes, sont loin de présenter la forme massive et puissante de ces dernières. Les molaires temporaires, supérieures ou inférieures, sont construites sur le même modèle que leurs homologues dans la série des dents permanentes ; elles sont plus irrégulières en ce qui concerne le contour de la face triturante, leurs arêtes sont plus

accusées, leurs angles plus aigus ; le caractère distinctif le plus important réside en une

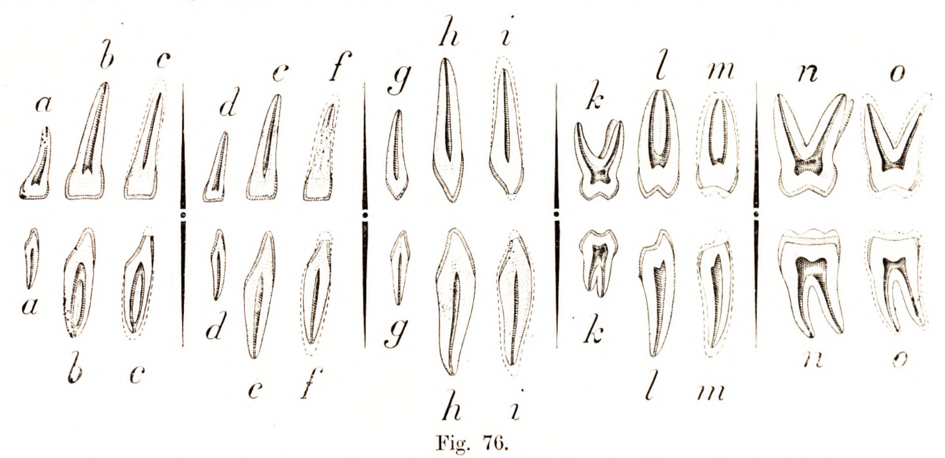


Fig. 76.

Aspect comparatif des dents temporaires et des dents permanentes supérieures.
Les dents sont coupées suivant leurs diamètres latéraux (d'après Kirk).

a. b. c., incisives médianes. — *d. e. f.*, incisives latérales. — *g. h. i.*, canines. — *k.*, molaires temporaires supérieures et inférieures temporaires. — *l. m.*, bicuspides, remplaçant les molaires temporaires. — *n. o.*, molaires permanentes. — *c. f. i. n. o.* ont des lignes pointillées indiquant l'épaisseur de l'émail enlevée par usure ; l'atrophie du cément est la réduction du volume de la pulpe due au progrès de la calcification ; ces changements sont dus à l'âge avancé.

rête très marquée située sur les faces latérales de la couronne et spécialement accentuée



Fig. 77.

Dentition temporaire.

On aperçoit dans l'épaisseur des deux maxillaires l'inclusion des dents permanentes.

sur la face buccale au niveau du collet lui-même très resserré. La proéminence, aisément

perceptible, déterminée par cette arête vers le collet de la dent, n'existe pas sur les molaires permanentes (KIRK).

Quant aux racines, celles des incisives et canines sont semblables à celles des incisives et canines permanentes, mais sont beaucoup plus grêles ; celles des molaires, outre leurs dimensions plus réduites, sont plus aplaties et plus divergentes que celles de leurs homologues de deuxième dentition.

Comme on le voit, les dents temporaires sont en relation avec l'appareil digestif. Elles sont particulièrement appropriées à la nourriture du premier âge, qui ne réclame qu'une mastication assez faible. Elles sont en relation aussi avec le développement des maxillaires. Ceux-ci n'ont pas encore la résistance pour supporter les dents permanentes plus volumineuses. Nous verrons plus loin, à propos du développement des dents, la date d'apparition de ces dents temporaires (voy. p. 93).

C. — ARRANGEMENT SYSTÉMATIQUE DES DENTS, ARCADES DENTAIRES.

Les différentes dents que nous venons de décrire se disposent régulièrement à la suite les unes des autres, de façon à former dans leur ensemble deux rangées paraboliques et nulle part interrompues : ce sont les *arcades dentaires.*

1° **Arcades dentaires.** — Les arcades dentaires, comme les arcades alvéolaires, sur lesquelles elles sont implantées, se distinguent en supérieure et inférieure. Chacune d'elles nous présente une face antérieure, une face postérieure, un bord adhérent et un bord libre. — La *face antérieure*, convexe, répond aux lèvres et aux joues. Elle se développe suivant une courbe très régulière : aucune dent ne dépasse la rangée, et c'est là, disons-le en passant, une disposition qui est propre à l'espèce humaine. Déjà, chez les anthropoïdes, les canines se projettent en avant, accentuant la forme carrée du maxillaire et justifiant ainsi pleinement le nom de *dents de coin* que leur donnent certains zoologistes. — La *face postérieure*, concave, est en rapport avec la langue, qui se moule exactement sur elle. — Le *bord adhérent* ou *alvéolaire*, régulièrement festonné, répond aux collets des dents, que recouvre la muqueuse gingivale. — Le *bord libre*, enfin, répond au bord libre de l'arcade opposée. Il est horizontal chez l'homme, toutes les dents, depuis la première jusqu'à la dernière, s'arrêtant chez lui au même niveau.

2° **Rapports réciproques des deux arcades supérieure et inférieure.** — Si nous examinons maintenant les rapports réciproques des deux arcades dentaires, nous constatons tout d'abord que l'arcade supérieure se développe suivant un rayon plus grand que celui de l'arcade inférieure et, par conséquent, déborde celle-ci sur tout son pourtour. — A la partie antérieure des arcades, les incisives d'en haut (fig. 78) descendent au-devant des incisives d'en bas : ces deux rangées de dents, dans la mastication, glissent mutuellement l'une sur l'autre à la manière des lames d'une paire de ciseaux. — Sur les côtés, les petites et les grosses molaires de l'une des deux arcades s'opposent à leurs homonymes de l'autre arcade, d'une façon telle que les cuspides

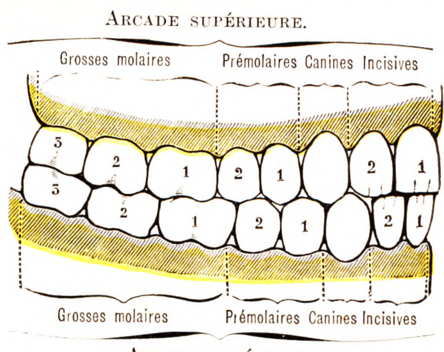


Fig. 78.
Schéma représentant les deux arcades dentaires, vues par leur face externe avec leurs rapports réciproques (côté droit).

externes des molaires inférieures viennent se loger dans la rainure qui, sur les molaires supérieures, sépare les cuspides externes des cuspides internes. Il y a une sorte d'engrènement où les saillies répondent au creux et réciproquement, comme cela s'observe entre les deux mors d'une pince.

Il convient d'ajouter que, les dents supérieures et les dents inférieures étant d'un volume inégal, les dents homonymes ne se correspondent pas exactement corps pour corps, mais que chacune d'elles, considérée isolément, prend contact avec les deux dents adjacentes de l'arcade opposée.

La correspondance entre l'arcade dentaire supérieure et l'inférieure s'établit générale-

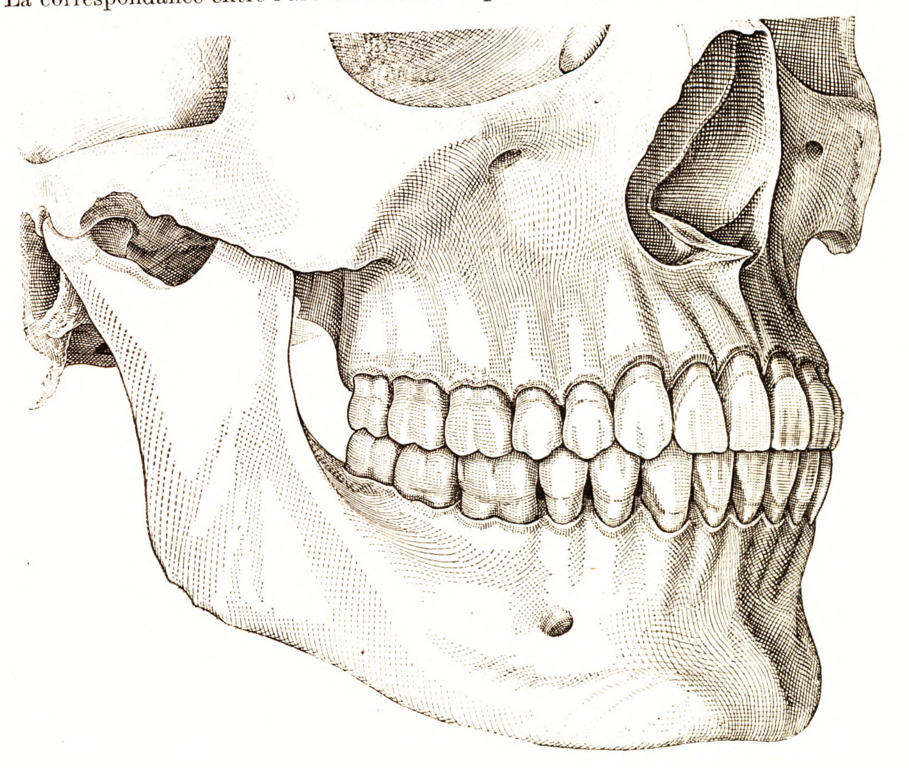


Fig. 79.
Occlusion des deux mâchoires. Articulation normale et correcte des dents.

ment de la façon suivante (fig. 79). — L'*incisive supérieure moyenne* repose à la fois sur l'incisive inférieure moyenne et sur la moitié interne de l'incisive inférieure latérale. — L'*incisive supérieure latérale* répond à la moitié externe de l'incisive inférieure latérale et à la moitié interne de la canine inférieure. — La *canine supérieure* s'enfonce à la manière d'un coin, dans l'angle dièdre que forment la moitié externe de la canine inférieure et la moitié antérieure de la première prémolaire. — La *première prémolaire supérieure* repose sur la moitié postérieure de la première prémolaire inférieure et sur la moitié antérieure de la seconde. — La *deuxième prémolaire supérieure*, à son tour, répond à la moitié postérieure de la deuxième prémolaire inférieure et au tiers antérieur de la première molaire. — La *première molaire supérieure* repose sur les deux tiers postérieurs de la première molaire inférieure, ainsi que sur le tiers antérieur de la deuxième. — La *deuxième molaire supérieure* s'oppose aux deux tiers postérieurs de la deuxième molaire

inférieure et au tiers antérieur de la troisième. — Enfin, la *troisième molaire* ou *dent de sagesse supérieure*, plus petite que la dent de sagesse inférieure, repose sur les deux tiers postérieurs de cette dernière.

Considérez la figure 79, vous verrez que chaque arcade dentaire décrit une courbe et que les dents sont disposées de façon à se coapter harmonieusement non seulement avec les dents de la même rangée, mais encore avec celles de l'arcade opposée. L'arcade inférieure est plus petite que l'arcade supérieure. Elle s'inscrit donc dans le fer à cheval de celle-ci. Au moment de l'occlusion, les surfaces labiale et buccale dépassent ou surplombent légèrement les faces correspondantes des dents de la mâchoire inférieure. Il est à remarquer que les forces qui commandent l'occlusion normale sont multiples. Les tubercules dentaires, grâce à leur plan d'inclinaison, exercent une influence sur la position des dents en période d'éruption. Toute malformation des tubercules ou cuspides entraînera forcément un trouble dans l'occlusion normale. On sait, d'autre part, que ce sont les dents de l'arcade inférieure qui apparaissent avant celles de l'arcade supérieure. Ce phénomène montre l'importance du rôle joué par l'arcade dentaire inférieure sur l'arcade supérieure, qui viendra forcément se modeler sur la précédente puisqu'elle apparaît après elle.

Il faut aussi remarquer que les pressions anormales supportées par une ou plusieurs dents retentissent sur toute la rangée et même sur tout l'ensemble de la dentition. On conçoit également que les forces musculaires, agissant sur les arcades dentaires (langue, musculatures des lèvres et des joues), puissent avoir une action importante.

Le dentiste ne doit pas ignorer ces causes s'il veut apporter une correction aux occlusions défectueuses qu'il constatera.

On peut dire que les dents sont en occlusion normale lorsque l'on constate le trajet suivant de la *ligne occlusive*. Cette ligne imaginaire passe par les pointes des cuspides buccaux des molaires et des prémolaires et par les bords coupants des canines et des incisives de l'arcade inférieure ; elle continue sa route le long des sillons ménagés entre les cuspides buccaux et linguaux des molaires et des prémolaires supérieures, puis, en avant, cette ligne traverse l'arête linguale des canines et les arêtes marginales des incisives environ au tiers de leur couronne. Cette ligne décrit plus ou moins une parabole et s'écarte quelque peu de la normale suivant la race, le type de l'individu (Kirk).

D. — Conformation intérieure et constitution anatomique.

La couronne des dents est creusée à son centre d'une cavité, allongée de bas en haut pour les incisives et les canines, ovoïde pour les prémolaires, cuboïde pour les grosses molaires. Cette cavité, qui se réduit progressivement au fur et à mesure que le sujet avance en âge, se prolonge en se rétrécissant dans toute la longueur de la racine et aboutit à l'orifice, signalé ci-dessus, qui occupe le sommet de cette dernière. La cavité centrale de la dent, tant dans sa portion radiculaire que dans sa portion coronaire, est comblée à l'état frais par une substance molle, que l'on désigne sous le nom de *pulpe dentaire*. Envisagée au point de vue de sa constitution anatomique, la dent se compose donc de deux parties : une *partie molle*, qui occupe le centre et qui est la pulpe dentaire ; une *partie dure*, de consistance pierreuse, qui constitue sa périphérie. Cette portion dure est formée en majeure partie par une substance particulière, que l'on désigne indistinctement sous le nom de *dentine* ou d'*ivoire* (fig. 80, *b*). L'ivoire est recouvert extérieurement, au niveau de la couronne par l'*émail* (*a*), au niveau de la racine par le *cément* (*c*). La dent nous offre donc à considérer les quatre parties suivantes : 1° la *pulpe*; 2° l'*ivoire*; 3° l'*émail*; 4° le *cément*.

1° **Pulpe dentaire.** — La pulpe dentaire, qui représente, chez l'adulte, la papille dentaire de la vie fœtale, est un organe mou, de couleur rougeâtre ou simplement rosé, occupant la cavité centrale de la dent et la remplissant entièrement.

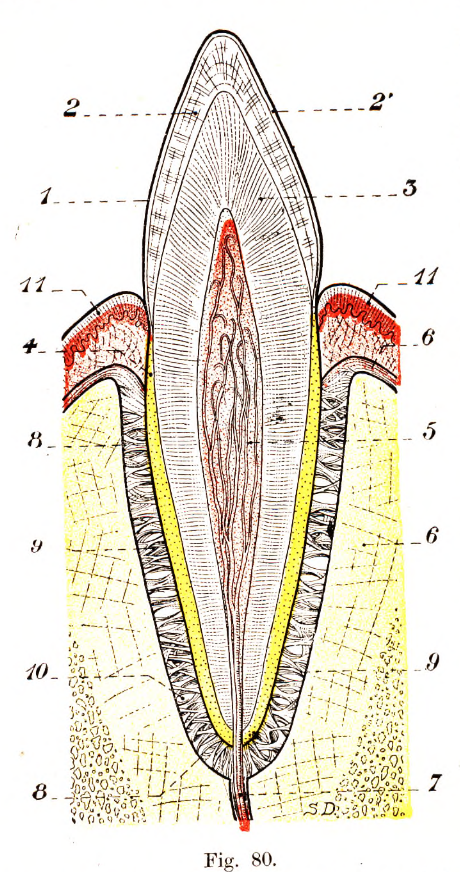


Fig. 80.

Coupe longitudinale d'une dent de la mâchoire inférieure, avec son alvéole (*schématique*).

1, dent, avec : 2, émail et, 2', membrane de Nasmyth. — 3, ivoire ou dentine. — 4, cément. — 5, pulpe dentaire. — 6, coupe du maxillaire inférieur, avec : 6', son périoste. — 7, paquet vasculo-nerveux partant du canal dentaire et allant à la pulpe. — 8, alvéole de la dent, comblé par le périoste alvéolo-dentaire. — 9, 9, trousseaux fibreux, les uns transversaux, les autres obliques, représentant les ligaments de la dent. — 10, logettes interligamentaires. — 11, 11, muqueuse gingivale.

a. *Caractères macroscopiques.* — Elle a donc, naturellement, la même forme que la dent qui la recouvre : elle est fusiforme dans les canines, taillée en biseau dans les incisives, surmontée dans les molaires d'un certain nombre de saillies conoïdes correspondant aux tubercules de la couronne. Son volume varie avec l'âge : très considérable chez l'enfant, la pulpe diminue chez l'adulte et se trouve très réduite chez le vieillard, où elle finit même par disparaître complètement.

b. *Composition chimique.* — Examinée au point de vue chimique par WURTZ, la pulpe dentaire a été trouvée imprégnée d'un liquide fortement alcalin et contenant en dissolution une matière albuminoïde particulière : elle précipite, en effet, par l'acide acétique, caractère que ne présente pas l'albumine. Le liquide pulpeux renferme constamment une petite quantité de phosphate de chaux. Or, comme le phosphate de chaux ne se dissout que dans un milieu acide, il est rationnel de penser que ce sel se trouve dans la pulpe, non à l'état de dissolution, mais à l'état de combinaison intime avec l'albumine elle-même.

c. *Structure.* — Histologiquement, la pulpe dentaire est essentiellement formée par un tissu conjonctif mou et délicat, dont les principaux éléments, *fibres* et *cellules*, sont séparés par une *matière amorphe* extrêmement abondante.

α. Les *fibres*, d'une extrême finesse, plus ou moins anastomosées entre elles, ne paraissent être que les prolongements conjonctifs.

β. Les *cellules* sont de deux ordres. Les unes (fig. 81), irrégulièrement disséminées dans toute l'étendue de la pulpe, sont des cellules conjonctives ordinaires ; elles sont fusiformes, étoilées, munies de prolongements plus ou moins nombreux ; elles sont, d'autre part, relativement abondantes, surtout dans les parties centrales. Les autres (fig. 81, *Od*) s'étalent à la surface de la pulpe, formant là, entre la pulpe et l'ivoire, une rangée assez régulière, qui rappelle assez exactement les rangées d'ostéoblastes appliquées contre une lamelle osseuse en voie de formation ; elles ont reçu le nom d'*odontoblastes*.

γ. *Odontoblastes.* — Les odontoblastes, durant la période d'évolution de la dent, sont formés par des éléments cellulaires allongés à grand axe perpendiculaire à la surface de l'ivoire. Mais, quand la dent a atteint son complet développement, ils deviennent arrondis ou ovoïdes : quelques-uns d'entre eux sont même aplatis de dedans en dehors, comme nous le montre nettement la figure 81 (*Od*).

Chacun d'eux est constitué par un protoplasma fin et granuleux : il a un contour très net et possède

un noyau, se cantonnant de préférence dans celle des deux extrémités de la cellule qui est en contact avec la pulpe. WEIL a décrit, au-dessous des odontoblastes, entre ceux-ci et la pulpe, une mince couche hyaline (couche basale). Mais cette couche, comme l'établissent les recherches d'EBNER et de ROSE, ne paraît être qu'un produit artificiel.

Les odontoblastes envoient sur tout leur pourtour des prolongements protoplasmiques, que nous distinguerons, d'après leur direction, en internes, externes et latéraux (fig. 82) : les prolongements internes pénètrent dans la pulpe et s'y anastomosent vraisemblablement avec les prolongements des cellules conjonctives ci-dessus décrites ; les prolongements latéraux, toujours très courts, s'unissent avec les prolongements similaires des odontoblastes voisins ; les prolongements externes, les plus importants des trois, s'engagent dans les tubes de l'ivoire, où ils constituent ce qu'on appelle les *fibres de l'ivoire* ou *fibres de Tomes*. Nous les retrouverons tout à l'heure (voy. *Ivoire*). Disons ici, en passant, que chaque cellule peut envoyer dans l'ivoire une seule fibre ou des fibres multiples ; on en a compté jusqu'à six pour la même cellule.

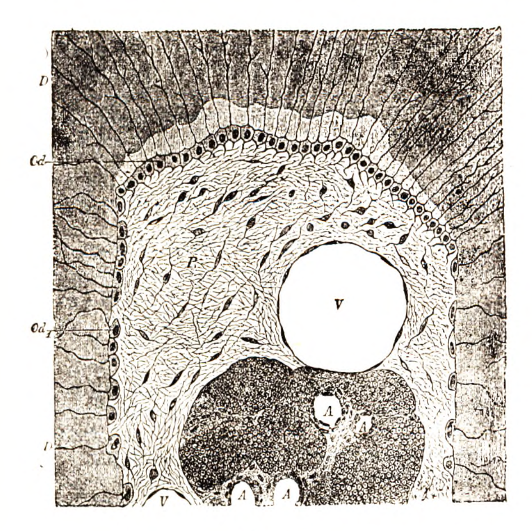


Fig. 81.

Coupe transversale de la racine d'une jeune dent, pour montrer la pulpe en place (d'après ROSE).

D, dentine ou ivoire. — P, pulpe dentaire. — V, V, veines. — A, A, artères. — N, filets nerveux. — *Od*, odontoblastes, de forme cylindrique, déposant encore de la dentine. — *Od*, odontoblastes aplatis, ayant cessé de produire de la dentine.



Fig. 82.

Prolongements des odontoblastes (*schématique*).

1, ivoire. — 2, pulpe. — 3, trois odontoblastes avec : 4, leurs prolongements externes. — 5, leurs prolongements latéraux. — 6, 6', leurs prolongements internes.

2° **Ivoire.** — L'ivoire ou dentine (fig. 80, 3) est la partie principale de la dent. C'est une substance dure, d'une coloration blanchâtre, inclinant sur le gris jaunâtre. Sa densité, inférieure à celle de l'émail, est supérieure à celle du tissu compact des os longs.

A. FORME ET RAPPORTS. — L'ivoire, sur une dent quelconque, a la même forme générale que la dent elle-même. Sa surface inférieure répond à la pulpe. Sa surface extérieure est en rapport avec l'émail pour la partie coronaire de la dent, avec le cément pour la partie radiculaire.

De même que l'émail recouvre entièrement la couronne, le cément forme à la racine ou aux racines un revêtement complet.

Les deux substances recouvrantes prennent réciproquement contact au niveau du collet et, à ce niveau, le bord supérieur du cément empiète légèrement sur l'émail, en se continuant avec la cuticule. Il en résulte que, sur une dent parfaitement saine, l'ivoire n'est sur aucun point exposé au dehors.

B. COMPOSITION CHIMIQUE. — Au point de vue chimique, l'ivoire renferme des substances organiques et des substances inorganiques, les premières dans la proportion de

28 p. 100, les secondes dans la proportion de 72 p. 100. Ces substances se décomposent comme suit, d'après l'analyse de Bibra :

Osséine	27,61	p. 100
Graisse	0,40	—
Phosphate de chaux et fluorure	66,72	—
— de magnésie	1,08	—
Carbonate de chaux	3,36	—
Sels solubles	0,83	—

C. Structure. — Histologiquement, l'ivoire nous offre à considérer les trois parties suivantes : 1° une *substance fondamentale;* 2° dans cette substance fondamentale, des cavités tubuleuses appelées *canalicules de l'ivoire;* 3° dans ces canalicules, des fibres que l'on désigne sous les noms de *fibres de l'ivoire* ou *fibres de Tomes*.

Vaisseaux et nerfs. — Outre les éléments conjonctifs précités, la pulpe dentaire renferme des *vaisseaux* (sanguins et lymphatiques) et des *nerfs*, les uns et les autres fort nombreux. Nous les décrirons plus loin (voy. p. 85).

a. *Substance fondamentale.* — La substance fondamentale (fig. 83, 5) se présente à l'œil sous la forme d'une matière transparente, homogène ou finement granuleuse. On la rencontre indistinctement dans toutes les régions de l'ivoire, mais cependant avec des proportions variables : c'est ainsi qu'elle est moins abondante dans la couronne que dans la racine, moins abondante aussi dans ses parties centrales (au voisinage de la pulpe) que dans ses parties périphériques (au voisinage de l'émail et du cément). Ces variations quantitatives tiennent naturellement aux variations volumétriques que présente, sur les points sus-indiqués, le deuxième élément constitutif de l'ivoire, les *canalicules*.

Vu sur des coupes, l'ivoire nous présente çà et là un certain nombre de lignes courbes et parallèles entre elles, qui divisent la masse fondamentale en couches multiples et superposées : ce sont les *lignes de contour* d'Owen, les *lignes incrémentales* (*incremental lines*) de Salter. Ces lignes, sur des coupes longitudinales de la dent, se présentent sous la forme d'arcs surmontant la cavité pulpaire et plus ou moins parallèles à la surface de la couronne ; sur les coupes transversales (fig. 84), elles se disposent sous la forme d'anneaux concentriques entourant la cavité pulpaire. Les lignes incrémentales sont la conséquence de la disposition stratifiée de l'ivoire, autrement dit résultent de ce fait que l'ivoire, au cours du développement de la dent, se dépose par couches successives tout autour de la pulpe, tout comme se déposent autour du vaisseau ossificateur les lamelles concentriques qui constituent les systèmes de Havers.

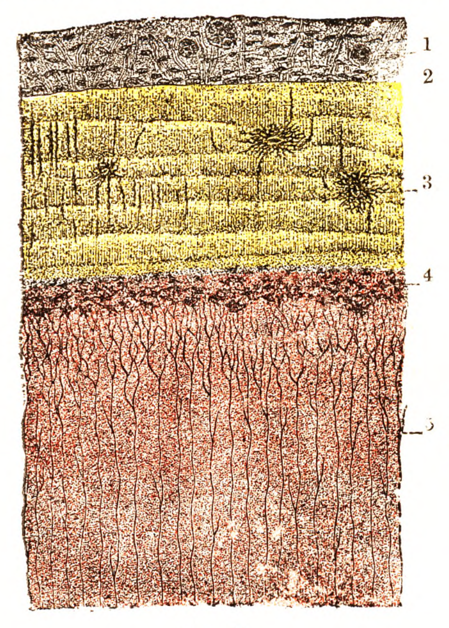


Fig. 83.

Coupe de la racine d'une dent, montrant à la fois l'ivoire, le cément et le périoste (d'après Rose).

1, cellules épithéliales contenues dans le périoste (restes de la gaine épithéliale de Hertwig). — 2, ostéoblastes. — 3, lacunes du cément. — 4, couche granuleuse de l'ivoire. — 5, ivoire.

Fig. 84.

Coupe transversale d'une dent au niveau de la racine (d'après Rauber).

a, cavité pulpaire. — *b*, dentine ou ivoire. — *c*, cément. — 1, lignes incrémentales. — 2, couche granuleuse de l'ivoire.

On rencontre assez fréquemment, de préférence le long des lignes incrémentales, un certain nombre de cavités irrégulières, dont le contour paraît formé par des *masses globuleuses* faisant saillie dans la cavité : de ce fait, les cavités en question ont été désignées par Czermak sous le nom d'*espaces interglobulaires*. La figure 85, empruntée à Tomes, nous présente un de ces espaces, où les masses globuleuses qui le délimitent sont nettement marquées. Les espaces interglobulaires, que Czermak et Owen considéraient comme normaux, probablement à cause de leur fréquence, ne seraient, pour Magitot, que des accidents d'évolution, de véritables anomalies de structure. Tomes se range à cette dernière opinion et, pour lui, les espaces de Czermak doivent être considérés comme indice d'un arrêt de développement local.



Fig. 85.

Espaces interglobulaires dans l'ivoire (d'après Tomes).

Nous devons signaler encore, dans la partie toute superficielle de l'ivoire, la présence d'une quantité innombrable de lacunes (fig. 83, 4), toutes petites, fort irrégulières, communiquant toutes les unes avec les autres et donnant à la région qu'elles occupent une apparence granuleuse : c'est la *couche granuleuse* de Tomes. Ces lacunes, qui sont immédiatement sous-jacentes à l'émail et au cément, sont plus apparentes au niveau de la racine qu'au niveau de la couronne. Nous verrons tout à l'heure qu'elles sont l'aboutissant d'un très grand nombre de canalicules de l'ivoire, de tous peut-être.

b. *Canalicules de l'ivoire.* — Découverts par Leeuwenhoeck en 1673 et injectés pour la première fois par Gerlach en 1859, les canalicules de l'ivoire (fig. 83 et 86) sont des tubes microscopiques de 2 à 4 μ de diamètre en moyenne, qui prennent naissance sur la paroi de la cavité pulpaire et qui, de là, s'étendent sans interruption jusqu'à la couche granuleuse de l'ivoire, quelquefois plus loin, jusque dans les parties avoisinantes de l'émail. Ils suivent tous une direction radiaire, et, par conséquent, sont perpendiculaires à la fois à la surface intérieure et à la surface extérieure de l'ivoire : les plus élevés, ceux qui se dirigent vers la partie centrale de la couronne, sont verticaux ; ceux qui viennent après sont obliquement ascendants ; ceux qui répondent au collet et à la partie supérieure de la racine sont horizontaux ; les inférieurs enfin, ceux qui répondent à la pointe de la racine, sont plus ou moins obliquement descendants.

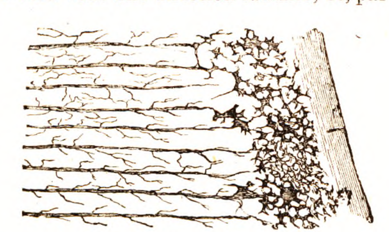


Fig. 86.

Tubes de l'ivoire se terminant dans les espaces de la couche granuleuse (d'après Tomes).

Les canalicules ne sont pas rectilignes. L'examen des coupes nous apprend qu'ils décrivent deux ordres d'ondulations : de grandes ondulations, *ondulations primaires* de Tomes, qui se font à longs rayons et qui rappellent les inflexions de l'*S* iliaque ; de petites ondulations, *ondulations secondaires* de Tomes, qui ont moins d'amplitude que les précédentes, en même temps qu'elles sont infiniment plus nombreuses. D'après Kölliker, chaque canalicule décrirait en général

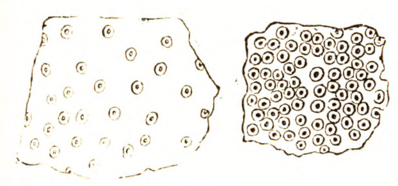


Fig. 87.

Tubes de l'ivoire, vus sur une coupe transversale (d'après Tomes).

(Le double contour est, à dessein, d'une netteté exagérée pour rendre la figure plus démonstrative.)

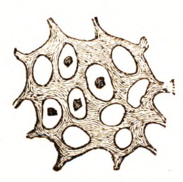


Fig. 88.

Coupe transversale de la dentine montrant les tubes dentaires (d'après Tomes).

Dans quatre tubes dentinaires, les fibrilles sont fortement colorées par le carmin. En même temps, elles sont quelque peu rétractées par l'action de la glycérine dans laquelle la coupe a été plongée.

deux ou trois grandes courbes et un nombre très considérable (jusqu'à 200 par ligne) de petites courbes. Les ondulations primaires, s'effectuant au même niveau et dans le même sens pour les canalicules

contigus, déterminent sur les coupes, par la manière dont elles réfléchissent la lumière, des lignes onduleuses que l'on désigne sous le nom de *lignes de Schreger.*

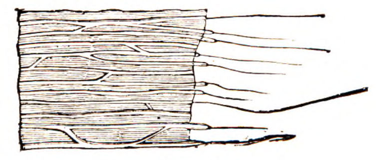
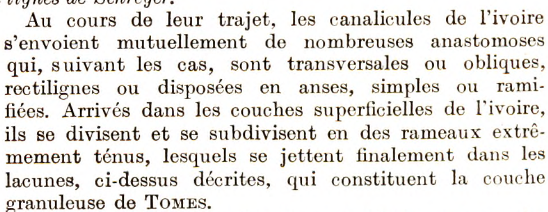


Fig. 89.

Coupe de l'ivoire (d'après Boll).

Sur le bord de la coupe, on voit se détacher les gaines destinataires et de celles-ci sortir les fibrilles molles.



Au cours de leur trajet, les canalicules de l'ivoire s'envoient mutuellement de nombreuses anastomoses qui, suivant les cas, sont transversales ou obliques, rectilignes ou disposées en anses, simples ou ramifiées. Arrivés dans les couches superficielles de l'ivoire, ils se divisent et se subdivisent en des rameaux extrêmement ténus, lesquels se jettent finalement dans les lacunes, ci-dessus décrites, qui constituent la couche granuleuse de Tomes.

Les canalicules de l'ivoire possèdent, comme les ostéoplastes et les canalicules osseux, une sorte de *paroi cuticulaire,* que l'on met en évidence par la décalcification : si l'on fait agir, en effet, une solution acide sur l'ivoire, on voit la substance fondamentale se se dissoudre, tandis que la paroi des canalicules reste intacte. On la désigne ordinairement sous le nom de *gaine de Neumann,* bien qu'elle ait été signalée, avant Neumann, par Kölliker. Il convient d'ajouter que cette paroi propre n'est pas admise par tous les histologistes et que, pour beaucoup d'entre eux, la prétendue gaine de Neumann n'est qu'une dépendance de la substance fondamentale. A l'état frais, chaque canalicule renferme une fibre, la *fibre de l'ivoire.*



Fig. 90.

Fragment d'ivoire : *a*, traversé par des fibrilles molles se continuant avec les cellules odontoblastiques *b*, *b*, (d'après Lionel Beale).

c. *Fibres de l'ivoire.* — Découvertes par Tomes, en 1853, les fibres de l'ivoire, que l'on appelle encore *fibres de la dentine, fibres dentinaires, fibres de Tomes,* sont situées dans les canalicules de l'ivoire et les remplissent entièrement. Comme eux, elles s'étendent en sens radiaire depuis la pulpe jusqu'à la couche granuleuse ; comme eux encore, elles se divisent et s'anastomosent réciproquement au cours de leur trajet. Les fibres de Tomes, comme nous l'avons déjà vu (p. 79), tirent leur origine de la face externe des odontoblastes et, par conséquent, ne sont que des prolongements (*prolongements externes*) du protoplasma de ces dernières cellules. Elles sont molles, amorphes, transparentes, élastiques. Elles se détruisent par la dessiccation, ce qui fait que, sur une dent macérée ou desséchée, les canalicules de l'ivoire se trouvent remplis d'air. Tomes, sans considérer les odontoblastes comme de véritables cellules nerveuses, attribue à leurs prolongements externes un rôle important dans la sensibilité toute spéciale (chaud, froid, saveur acide et sucrée, sensation de contact) dont jouit l'ivoire.



Fig. 91.

Coupe d'une partie de la couronne faite parallèlement aux prismes de l'émail (d'après Rauber).

a, un prolongement de l'ivoire. — *b*, tubes de l'ivoire se prolongeant dans les parties voisines de l'émail. — *c*, *c*, prismes de l'émail. — *d*, *d*, prismes coupés en travers. — *e*, cuticule de l'émail.

3° **Émail.** — L'émail (fig. 80, 2) est cette couche de tissu dur et compact qui revêt la partie sus-alvéolaire de l'ivoire.

A. Forme et rapports. — L'émail recouvre toute la couronne à la manière d'un capuchon ou d'un chapeau, le *chapeau d'émail.* Il présente son maximum d'épaisseur au niveau de la surface triturante de la dent. De là, il se réduit graduellement en descendant sur les parties latérales et se termine, au niveau du collet, par un bord très mince, droit ou plus ou moins dentelé. Le chapeau d'émail nous offre à considérer deux surfaces, l'une interne, l'autre externe. — La *surface interne* repose immédiatement sur l'ivoire, auquel elle adhère d'une façon intime sans interposition d'aucune substance. Elle est irrégulière, raboteuse, hérissée de pointes

qui pénètrent dans l'ivoire et, d'autre part, creusée de petites cavités que viennent combler les tubes dentaires : les deux substances, ivoire et émail, se pénètrent donc réciproquement. — La *surface externe* de l'émail paraît, au premier abord, lisse et unie. Elle nous présente, en réalité, un système de stries transversales, disposées perpendiculairement au grand axe de la couronne.

B. Caractères physiques. — L'émail a une coloration qui varie depuis le jaune plus ou moins foncé jusqu'au blanc mat et assez souvent jusqu'au gris bleuâtre (Magitot). Cette coloration, toutefois, ne lui appartient pas en propre : elle est celle de l'ivoire sous-jacent. L'émail, par lui-même, est diaphane ou très légèrement opalin. L'émail est d'une dureté et d'une résistance remarquables : il fait feu au briquet et émousse les instruments, la lime par exemple, avec lesquels on essaie de l'attaquer. Comme le diamant, l'émail n'est rayé que par lui-même et ainsi s'explique l'usure des couronnes dentaires frottant réciproquement les unes contre les autres dans les mouvements divers de la mastication.

C. Composition chimique. — Les analyses chimiques décèlent dans l'émail une proportion considérable de *matières inorganiques* (95 p. 100), pour une proportion relativement faible de *substances organiques* (5 p. 100 seulement). Voici, d'après Bibra, comment se répartissent ces substances chez l'enfant nouveau-né et chez l'adulte :

	Nouveau-né	Adulte
Matière organique	15,59 p. 100	3,60 p. 100
Phosphate de chaux	75,23 —	96,00 —
Carbonate de chaux	7,18 —	
Phosphate de magnésie	1,72 —	1,05 —
— de fer	0,63 —	» —
Sels solubles	0,35 —	» —

D. Structure. — Envisagé au point de vue histologique, l'émail se compose d'une masse d'éléments allongés, appelés *prismes de l'émail*, que recouvre extérieurement une *membrane cuticulaire*.

a. *Prismes de l'émail.* — Les prismes de l'émail ou fibres de l'émail sont de petites colonnes, juxtaposées par leurs faces et adhérant intimement les unes aux autres sans interposition d'une substance quelconque. Ils s'élèvent perpendiculairement sur la surface externe de l'ivoire et s'étendent de là sans interruption jusqu'à la surface extérieure de l'émail ou, plus exactement, jusqu'à la membrane cuticulaire. Ceux qui répondent à la partie moyenne de la couronne sont verticaux : les autres s'inclinent peu à peu en dehors, de façon à devenir presque horizontaux au niveau du collet. Ils ont donc la même direction générale que les tubes de l'ivoire. Leur longueur, quelque point de la couronne que l'on considère, est toujours représentée par l'épaisseur même de l'émail : elle est maxima pour les fibres centrales, pour celles notamment qui répondent aux cuspides des molaires ; elle est minima pour celles qui répondent au collet, descendant à 0 au niveau de la circonférence ou bord terminal de l'émail.

Fig. 92.
Les prismes de l'émail ; A, vus longitudinalement ; B, vus en coupe transversale (Klein).

Les prismes de l'émail, bien que se disposant suivant une direction radiaire, ne sont pas exactement rectilignes. On les voit assez souvent, après s'être séparés de l'ivoire, décrire des courbes plus ou moins marquées et devenir, suivant les cas (fig. 91), onduleux, contournés en *S* italique ou même plus ou moins spiroïdes.

Considérés à l'état d'isolement, les prismes de l'émail, comme leur nom l'indique, ont une forme prismatique : chacun d'eux revêt la forme d'un prisme à six pans, mesurant de 3 à 6 μ de largeur. Vus en longueur (fig. 92, A), ils rappellent en petit les colonnes prismatiques bien connues des for-

mations basaltiques. Vus en coupe transversale (fig. 92, B), ils figurent une élégante mosaïque où toutes les pièces sont de forme hexaédrique et régulièrement juxtaposées les unes aux autres.

Les prismes de l'émail présentent dans toute leur longueur (fig. 92, A) des stries transversales de couleur foncée, allant régulièrement d'un bord à l'autre et séparées par des espaces clairs de 3 ou 5 μ de hauteur. La signification de ces stries n'est pas encore nettement élucidée : tandis que les uns l'expliquent par la présence, dans l'émail, de deux substances différentes et alternant régulièrement, d'autres croient devoir les considérer comme le résultat d'un simple effet d'optique, les prismes de l'émail étant mal calibrés et reflétant irrégulièrement la lumière. On a signalé, dans les zones externes et les zones moyennes de l'émail, la présence, entre les prismes, de lacunes plus ou moins considérables, affectant la forme de fentes ou de vacuoles. Ces lacunes doivent être considérées comme pathologiques, du moins chez l'homme.



Fig. 93.

Membrane de Nasmyth, devenue libre par la destruction partielle de l'émail au-dessous d'elle (Tomes).

a, membrane de Nasmyth, avec : *a'*, extrémité détachée de cette membrane. — *b*, dentine. — *d*, masse occupant une cavité de l'émail. — *e*, émail.

b. *Membrane cuticulaire.* — L'émail, formation protectrice pour l'ivoire, est protégé lui-même par une membrane cuticulaire qui s'étale sur toute sa surface extérieure (fig. 91, *e* et 93, *a*). Elle a été découverte par Nasmyth en 1839, d'où le nom *de membrane de Nasmyth* que lui donnent encore la plupart des auteurs.

C'est une simple pellicule, amorphe, transparente, continue, adhérant intimement aux prismes de l'émail. Son épaisseur est en moyenne de 1 μ. Sa résistance est vraiment remarquable : elle ne s'altère nullement dans l'eau bouillante ; elle est inattaquable par les acides ; les alcalis la gonflent, mais sans la désagréger.

Morphologiquement, Tomes, dont l'opinion sur ce point est partagée par Magitot, considère la cuticule de l'émail comme l'homologue, chez l'homme, du cément coronaire des ruminants : ce serait donc un *cément coronaire*, mais un cément coronaire qui ne serait pas développé, un cément coronaire rudimentaire.

4° **Cément.** — Le cément (fig. 80,4) revêt et protège la racine comme l'émail revêt et protège la couronne. C'est une substance dure, opaque, de coloration jaunâtre, présentant les plus grandes analogies avec le tissu osseux.

A. Disposition et rapports. — Il commence, en bas, au niveau du sommet de la racine, où il présente son maximum de développement : il peut mesurer, à ce niveau, jusqu'à 3 et 4 millimètres d'épaisseur. De là, il se porte en haut, en s'atténuant graduellement, et vient se terminer à la hauteur du collet, par un bord très mince qui empiète un peu sur le bord terminal de l'émail. L'étui radiculaire se moule exactement, par sa face interne, sur la portion radiculaire de la dentine. Sa face externe répond au ligament alvéolo-dentaire, dont les faisceaux fibreux, comme nous l'avons déjà vu, la pénètrent plus ou moins profondément en devenant des fibres de Sharpey.

A. Composition chimique. — Au point de vue chimique, le cément renferme, d'après les analyses de Bibra, 29,42 de substances organiques, contre 70,58 de substances inorganiques. Ces substances sont les suivantes.

Phosphate de chaux et fluorure de calcium	48,73
Carbonate de chaux	7,22
Phosphate de magnésie	0,99
Sels solubles	0,82
Cartilage	31,31
Graisse	0,93
	100,000

La composition chimique du cément est, comme on le voit, presque identique à celle de l'os.

C. Structure. — Histologiquement (fig. 94), le cément nous présente, comme le tissu osseux, une *substance fondamentale*, des *ostéoblastes* et des *canalicules osseux*.

a. *Substance fondamentale.* — La substance fondamentale est homogène ou finement granuleuse. Sur les points où le cément présente une certaine épaisseur, elle se dispose sous forme de lamelles concentriques tout comme dans le tissu compact des os. Sur les points où la couche cémentaire est plus mince, au voisinage du collet par exemple, cette disposition lamellaire a disparu : tout au plus y rencontre-t-on quelques stries plus ou moins nettes et plus ou moins étendues. Les canaux de Havers font défaut chez l'homme, excepté au sommet des racines, où le cément présente son maximum d'épaisseur : mais ils existent en grand nombre dans le cément des ruminants et des pachydermes.

b. *Ostéoblastes.* — Les ostéoblastes se rencontrent dans le cément comme dans le tissu osseux ordinaire, mais avec des caractères spéciaux. Tout d'abord, ils sont plus volumineux : leur diamètre moyen serait, d'après Magitot, de 30 à 60 μ dans leur plus grande longueur. Puis ils se disposent sans ordre et sans orientation déterminée. Ce n'est que sur les points où se trouvent les canaux de Havers, qu'on les voit revêtir une forme régulière et, d'autre part, s'ordonner parallèlement au contour des lamelles osseuses.

c. *Canalicules osseux.* — Les canalicules osseux sont tout aussi irréguliers que les ostéoblastes dont ils dérivent. Tantôt ils sont très nombreux et dirigés dans tous les sens. Tantôt ils se portent tous du même côté, ressemblant alors, comme le dit Tomes, à une touffe de mousse. Enfin, pour certains ostéoblastes, ils sont à la fois très rares et très courts ; pour d'autres même, ils font complètement défaut.

Quoi qu'il en soit de leur nombre et de leur direction, les canalicules cémentaires présentent ici la même structure générale que dans le tissu osseux ordinaire. Ceux qui arrivent à la face externe du cément s'ouvrent dans les espaces conjonctifs alvéolo-dentaires. Ceux qui arrivent à la face interne entrent en relation, au niveau de la couche granuleuse, soit directement, soit par l'intermédiaire des espaces lacunaires de cette couche, avec les canalicules de l'ivoire.

Fig. 94.
Coupe de la racine d'une dent montrant à la fois l'ivoire, le cément et le périoste (d'après Rose).

1, cellules épithéliales contenues dans le périoste (restes de la gaine épithéliale de Hertwig). — 2, ostéoblastes. — 3, lacunes de cément. — 4, couche granuleuse de l'ivoire. — 5, ivoire.

E. — Vaisseaux et nerfs des dents.

1° **Artères.** — Les artères des dents (fig. 95) proviennent de plusieurs sources : 1° pour la mâchoire inférieure, de la *dentaire inférieure*, branche de la maxillaire interne (voy. cette artère) ; 2° pour la mâchoire supérieure, de l'*alvéolaire* et de la *sous-orbitaire*.

a. La *dentaire inférieure* s'engage dans le canal dentaire et le parcourt de haut en bas et d'arrière en avant jusqu'au trou mentonnier, où elle se partage en deux branches : une *branche mentonnière*, qui s'échappe par ce trou pour se distribuer à la face ; une *branche incisive*, qui continue son trajet intra-osseux jusqu'à la ligne médiane en passant au-dessous de la canine et des incisives.

b. L'*alvéolaire*, branche de la maxillaire interne, fournit deux ou trois rameaux qui, sous le nom d'*artères dentaires postérieures*, pénètrent dans les trous dentaires postérieurs et vont se distribuer aux molaires et aux prémolaires supérieures.

c. La *sous-orbitaire*, autre branche de la maxillaire interne, émet un rameau descen-

dant, l'*artère dentaire antérieure*, laquelle s'engage dans le canal de même nom (voy. Ostéologie) et se rend aux deux incisives et à la canine.

Les artères précitées, en passant devant les racines des dents, abandonnent à chacune d'elles un rameau, descendant pour les dents d'en haut, ascendant pour les dents d'en bas, que l'on désigne sous le nom d'*artère pulpeuse*. Chaque dent reçoit donc autant d'artères pulpeuses qu'elle possède de racines. Ces artères pulpeuses s'engagent ensuite

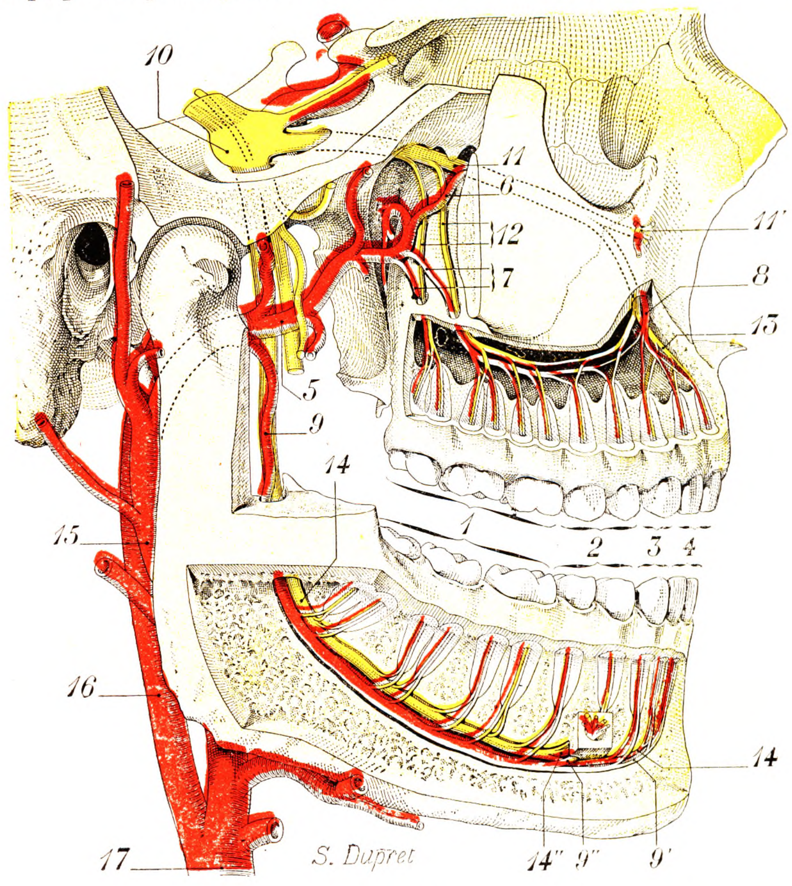


Fig. 95.

Artères et nerfs des dents (*demi-schématique*).

1, molaires. — 2, prémolaires. — 3, canines. — 4, incisives. — 5, artère maxillaire interne. — 6, artère sous-orbitaire. — 7, artères dentaires postérieures. — 8, artère dentaire antérieure. — 9, artère dentaire inféreure, avec : 9', artère incisive. — 9", artère mentonnière. — 10, ganglion de Gasser. — 11, nerf maxillaire supérieur, avec : 11', nerf sous-orbitaire. — 12, nerfs dentaires postérieurs. — 13, nerf dentaire antérieur. — 14, nerf dentaire inférieur, avec : 14', nerf incisif ; 14", nerf mentonnier. — 15, carotide externe. — 16, carotide interne. — 17, carotide primitive.

dans le canal de la racine et gagnent ainsi la pulpe dentaire, où elles se résolvent en un riche réseau capillaire. On peut suivre les mailles de ce réseau jusqu'au-dessous de la couche odontoblastique. L'ivoire est complètement avasculaire.

On rencontre ordinairement à la base de la pulpe deux ou trois artérioles et autant de veinules qui, assez fréquemment, affectent après un certain trajet une disposition en anse ou en crosse, de la convexité de laquelle s'échappent les vaisseaux qui se ramifient au sein du tissu (Magitot).

Avant la formation du canal dentaire de l'adulte, qui apporte aux dents permanentes leurs vaisseaux et leurs nerfs, il existe pour les dents temporaires un canal analogue, signalé par Serres en

1817 et appelé depuis *canal de la dentition temporaire* ou *canal de Serres*. Ce canal de Serres chemine de dehors en dedans au-dessous de la gouttière alvéolaire du maxillaire fœtal et vient s'ouvrir sur la face externe du corps de l'os, par un tout petit orifice répondant à l'alvéole de la canine.

Le canal de Serres s'atténue au fur et à mesure que le canal dentaire se développe. A la naissance, son orifice antérieur est oblitéré une fois sur quatre. Mais on en trouve fréquemment des traces chez l'adulte : tantôt c'est la persistance de l'orifice antérieur, tantôt celle de l'orifice postérieur, plus rarement la persistance simultanée des deux orifices. L'orifice antérieur, quand il existe, s'ouvre un peu en avant de l'orifice mentonnier, sur un plan vertical passant entre la première prémolaire et la symphyse : il est tout petit, dépassant rarement un demi-millimètre. Quant à l'orifice postérieur, il se voit sur la face interne de la branche du maxillaire, un peu en arrière de l'épine de Spix.

En ce qui concerne la vascularisation des dents, elle varie beaucoup suivant l'âge :

α. *Chez le fœtus*, la nutrition des dents est assurée par les deux artères dentaires inférieure et mentonnière. — L'*artère dentaire inférieure*, au niveau de l'épine de Spix, fournit tout d'abord une collatérale, qui se rend à la partie postérieure de la molaire de six ans. Puis elle s'engage dans le canal dentaire et la gouttière qui lui fait suite, pour venir se terminer, aux follicules de la deuxième prémolaire et de sa dent de remplacement. — L'*artère mentonnière*, branche de la sous-mentale, pénètre dans le trou mentonnier, arrive dans la gouttière alvéolaire et, là, se divise en deux branches : l'une, postérieure, qui s'anastomose avec la dentaire inférieure : l'autre, antérieure, qui, en suivant le canal incisif, vient irriguer les follicules des dents de lait sus-jacentes, ainsi que ceux de leurs dents de remplacement, c'est l'*artère incisive* de l'adulte. Remarquez que, à ce stade du développement, l'artère mentonnière se dirige de dehors en dedans, *entre* dans le trou mentonnier au lieu d'en *sortir*. — Contrairement aux assertions de SERRES, VALLOIS et BENNEJEAUD n'admettent pas, dans le canal de Serres, d'artères spéciales chargées de l'irrigation des dents temporaires, et il n'y aurait donc pas lieu d'opposer une artère de la dentition temporaire à une artère de la dentition permanente.

β. *Chez l'enfant*, l'artère dentaire inférieure a pris de l'importance et étend son territoire du côté de la symphyse. En même temps, l'artère mentonnière a diminué de volume. Elle se divise encore en deux branches, l'une externe, qui s'anastomose avec la dentaire inférieure, l'autre interne, qui se dirige en dedans, mais cette dernière s'arrête maintenant au-dessous de la canine. Les deux incisives sont irriguées par une artère nouvelle qui vient de la sublinguale et qui, après avoir pénétré dans l'épaisseur du maxillaire par sa face interne, vient se terminer sur les follicules placés en dedans de la canine.

γ. *Plus tard*, l'artère dentaire inférieure, continuant à prendre de l'importance, irrigue toutes les dents permanentes, depuis la troisième molaire jusqu'à l'incisive médiane inclusivement. L'artère mentonnière, simple collatérale de la dentaire inférieure, d'afférente devenue efférente, *sort* par le trou mentonnier, au lieu de *s'y engager*, pour venir se ramifier dans la région mentonnière. L'artère sublinguale persiste, mais elle est très réduite et elle s'épuise maintenant dans le tissu osseux péridentaire sans fournir de rameaux aux incisives. Et ainsi se trouve créée la *disposition de l'adulte* (Lisez à ce sujet l'intéressant travail de VALLOIS et BENNEJEAUD, *Le développement du canal dentaire inférieur et la vascularisation des dents aux différents âges*. Bull. de la Soc. d'Anthropologie, 1913).

2° **Veines.** — Les veines, issues du réseau capillaire de la pulpe, suivent, mais en sens inverse, le même trajet que les artères. Elles s'échappent des dents au niveau du sommet des racines et viennent se jeter : pour la mâchoire inférieure, dans la *veine dentaire inférieure;* pour la mâchoire supérieure, dans les *veines alvéolaire* et *sous-orbitaire*.

3° **Lymphatiques.** — On a admis pendant longtemps, sur la foi de recherches toujours négatives, que les dents ne possédaient pas de canaux lymphatiques vrais. KORNER (1907), en plaçant des particules colorées sur la pulpe dentaire de jeunes animaux, avait bien vu ces particules se porter peu à peu jusque dans les ganglions sous-maxillaires. Mais ce fait, tout en établissant l'existence, dans la pulpe dentaire, de courants lymphatiques se dirigeant vers les ganglions, ne démontrait nullement que ces courants se faisaient dans des *canaux lymphatiques vrais*. Une pareille démonstration ne pouvait être donnée que par des injections. Or ces injections ont parfaitement réussi, en 1907, entre les mains de SCHWEITZER. Cet auteur a nettement constaté l'existence, dans la pulpe dentaire, de canaux lymphatiques vrais, et voici le trajet qu'il leur assigne.

De la pulpe de la couronne, les lymphatiques dentaires descendent dans les racines et s'échappent de la cavité pulpaire au niveau du sommet de ces racines.

Leur trajet ultérieur doit être examiné séparément pour les dents de la mâchoire supérieure et pour celles de la mâchoire inférieure. — Pour la *mâchoire supérieure*, les lym-

phatiques dentaires, au sortir des racines, cheminent quelque temps dans l'épaisseur du maxillaire supérieur, puis sortent de l'os par le trou sous-orbitaire et par un certain nombre d'autres orifices plus petits. Ils arrivent ainsi dans le tissu cellulaire sous-cutané et, se portant alors en bas et en arrière, ils viennent se terminer, en partie dans les ganglions sous-maxillaires, en partie dans les ganglions cervicaux profonds. — Pour la *mâchoire inférieure*, en quittant les racines dentaires, les lymphatiques tombent dans le canal dentaire inférieur, qu'ils parcourent de bas en haut. Finalement, ils se rendent, comme les lymphatiques des gencives correspondantes, les uns aux ganglions sous-maxillaires, les autres aux ganglions cervicaux profonds.

4° **Nerfs.** — Les dents, on le sait, ont une sensibilité exquise : sensibilité à la douleur, sensibilité à la pression, sensibilité à la chaleur, etc. Elles nous présentent, en conséquence, des nerfs fort nombreux.

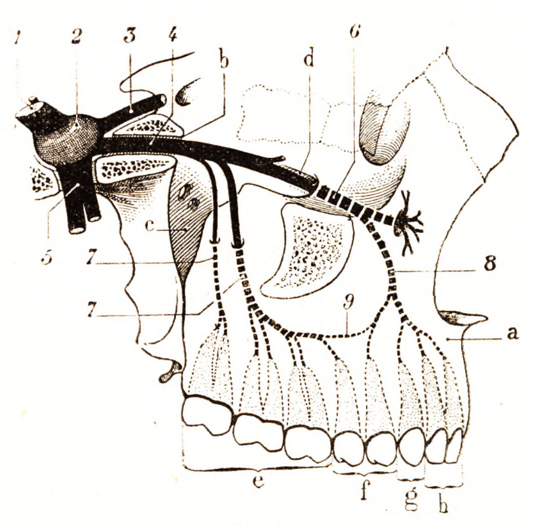


Fig. 96.

L'innervation des dents supérieures (*schématique*).

a, maxillaire supérieur. — *b*, trou grand rond. — *c*, fosse ptérygo-maxillaire. — *c*, gouttière et canal sous-orbitaire. — *e*, grosses molaires. — *f*, prémolaires. — *g*, canine. — *h*, incisives.

1, trijumeau, avec ses deux racines. — 2, ganglion de Gasser. — 3, nerf ophtalmique. — 4, nerf maxillaire supérieur. — 5, nerf maxillaire inférieur. — 6, nerf sous-orbitaire. — 7, 7′, nerfs dentaires postérieurs. — 8, nerf dentaire antérieur. — 9, anastomose entre les nerfs dentaires postérieurs et le nerf dentaire antérieur.

a. *Provenance.* — Ces nerfs (fig. 95) proviennent du trijumeau. Nous savons d'ailleurs que ce nerf cranien donne la sensibilité à toutes les régions de la face. Les nerfs dentaires émanent du maxillaire supérieur, qui fournit les nerfs des dents de la mâchoire supérieure et du maxillaire inférieur dont les rameaux sont destinés aux dents de la mandibule.

α. *Innervation des dents de la mâchoire supérieure* (fig. 96). — Les rameaux destinés aux dents de la mâchoire supérieure proviennent : 1° des nerfs dentaires postérieurs ; 2° du nerf dentaire moyen ; 3° du nerf dentaire antérieur.

Les *nerfs dentaires postérieurs* sont des filets grêles qui se détachent du maxillaire supérieur au nombre de deux ou trois, avant l'entrée du nerf dans la gouttière sous-orbitaire. Ils descendent verticalement, appliqués sur la tubérosité du maxillaire, par une lame fibreuse dense qui s'étend de la fente sphéno-maxillaire au rebord alvéolaire. Ils cheminent dans de minces gouttières creusées à la surface de l'os, en rapport avec la crosse de la maxillaire interne qui s'accole elle aussi à la tubérosité maxillaire, mais en dehors de la loge fibreuse. C'est à ce niveau que cette artère donne sa branche alvéolaire. Les nerfs dentaires postérieurs disparaissent dans l'épaisseur de l'os après avoir abandonné des rameaux gingivaux.

Le *nerf dentaire moyen*, inconstant, naît dans la gouttière sus-orbitaire et suit un trajet intra-osseux en rapport avec la paroi externe du sinus maxillaire. Il se porte vers la racine de la prémolaire.

Le *nerf dentaire antérieur* naît dans le canal sous-orbitaire. Il gagne les dents en empruntant un petit canal creusé dans le maxillaire. Ce canal, dirigé de dehors en

dedans, puis vertical, suit, avant de se terminer, la paroi externe des fosses nasales, dont il est uniquement parfois séparé par l'épaisseur de la pituitaire. On peut facilement l'anesthésier à ce niveau. Après avoir fourni des rameaux à la muqueuse des fosses nasales, il se termine, s'anastomosant avec les nerfs précédents, pour fournir des rameaux à l'incisive et à la canine.

Tous les rameaux que nous venons de décrire s'anastomosent entre eux pour former un plexus, le *plexus dentaire*, d'où partent des filets osseux et des filets destinés à la pulpe des dents : il existe un rameau par racine. Malgré ces anastomoses, on peut affirmer que ce sont les nerfs postérieurs qui donnent les rameaux destinés aux molaires, que le nerf dentaire moyen innerve spécialement les prémolaires, tandis que le nerf dentaire

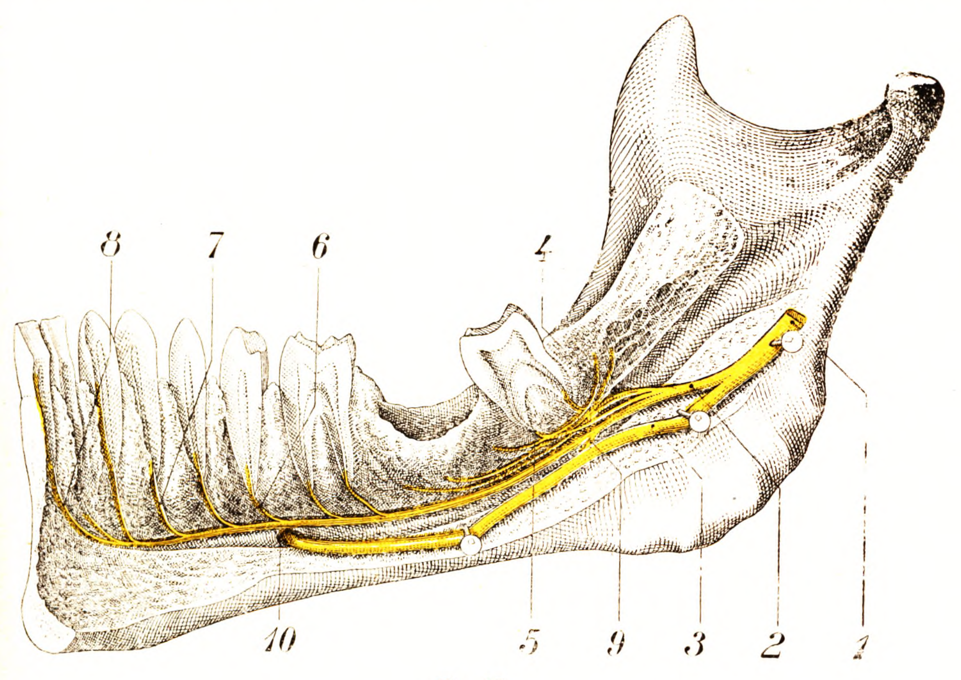


Fig. 97.

Nerf dentaire inférieur. (Préparation par corrosion.) Dissection par la face interne (MILEFF).

1, tronc du nerf dentaire inférieur. — 2, branche dentaire. — 3, nerf mentonnier. — 4, rameau ostéo-périostique. — 5, rameau pulpaire destiné à une racine de la dernière molaire. — 6, 7, 8, rameaux pour les prémolaires, la canine et les incisives. — 9, anastomose entre le rameau dentaire proprement dit et le nerf mentonnier (10).

antérieur se divise le plus souvent en trois branches terminales qui innervent la canine et les deux incisives. La première prémolaire est innervée très souvent par un rameau provenant d'une anastomose en anse tendue entre le dentaire antérieur et le dentaire moyen.

β. *Innervation des dents de la mâchoire inférieure.* — Les nerfs des dents de la mâchoire inférieure proviennent du nerf dentaire inférieur, branche du maxillaire inférieur.

D'après les résultats donnés par la dissection de vingt-cinq pièces, pratiquée dans notre laboratoire par le D[r] MILEFF (*Thèse de Lyon*, 1930), il semble que, dans son trajet intra-osseux, le nerf dentaire inférieur puisse être décrit de la manière suivante :

Après ablation de la table interne du maxillaire inférieur et ouverture du canal dentaire, le nerf se présente comme un cordon assez important, simple, parcourant dans toute son étendue le canal dentaire inférieur dont il suit la direction, accompagné

dans ce trajet par l'artère et les veines dentaires inférieures situées sur sa face inféro-interne.

Mais, si l'on dissèque la gaine du nerf, on s'aperçoit que celui-ci, simple en apparence, est constitué par des faisceaux que l'on peut isoler les uns des autres, parfois même, dans certains cas (huit fois sur vingt-cinq), avant l'entrée du nerf dans le canal dentaire. Ces faisceaux s'anastomosent entre eux et affectent quelquefois des dispositions assez compliquées (voy. fig. 99).

Le long de son parcours, le nerf dentaire inférieur fournit des filets gingivaux pour la muqueuse des gencives, des filets osseux pour le périoste et l'os, et des filets dentaires ; la distribution de ces derniers est assez variable : les dents reçoivent leurs nerfs tantôt

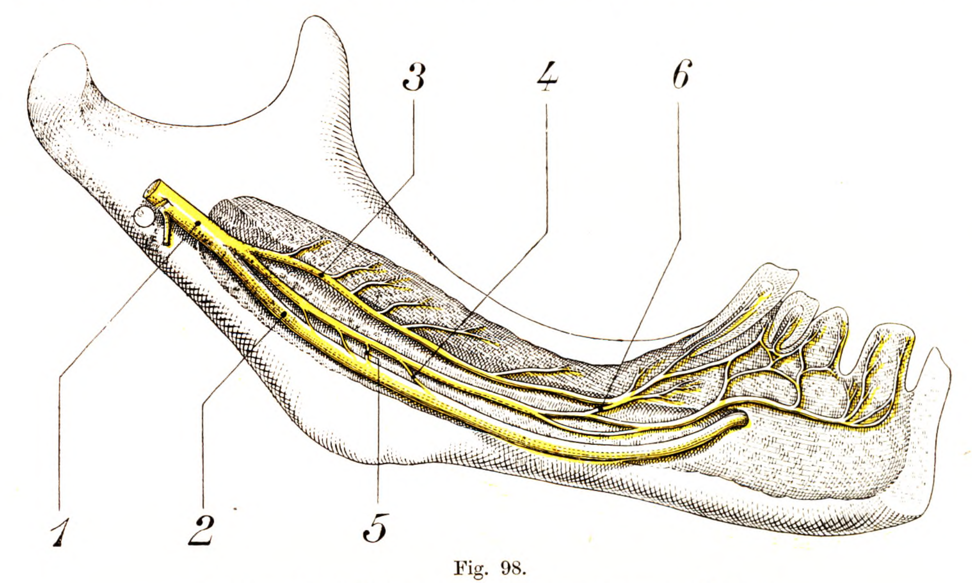


Fig. 98.

Nerf dentaire inférieur. Préparation par corrosion (Mileff).

1, tronc du nerf dentaire qui se divise en trois branches. — 2, nerf mentonnier. — 3, nerf molaire. — 4, nerf incisif. — 5, anastomose entre le nerf incisif et le nerf mentonnier. — 6, anastomose entre la terminaison du nerf molaire et le nerf incisif.

de plusieurs rameaux, tantôt d'un seul ; un rameau peut, en se divisant, innerver deux dents différentes.

La terminaison du nerf dentaire inférieur peut se présenter suivant trois modes différents :

1° Un mode que l'on trouve décrit dans tous les classiques et selon lequel le nerf dentaire inférieur se divise au niveau de l'orifice antérieur du canal dentaire en deux branches terminales : le *nerf incisif*, fournissant à la canine et aux deux incisives, et le *nerf mentonnier*, lequel, s'échappant par le trou mentonnier, se divise en filets se distribuant à la peau du menton et de la lèvre, et à la muqueuse labiale. Nous avons rencontré cette disposition sept fois sur vingt-cinq cas (fig. 100, côté gauche).

2° Un mode correspondant à la description de Meckel, reprise par Daniel Mollière, puis récemment étudiée par M. E. Ollivier, et selon lequel le nerf dentaire inférieur se divise dès son entrée dans le canal dentaire en deux branches (fig. 99) ; l'une, importante, le *nerf mentonnier*, qui sort par le trou mentonnier sans donner de filets aux dents ; l'autre, de petit calibre, le *nerf dentaire*, qui, s'étendant de l'orifice supérieur du canal dentaire inférieur à l'incisive médiane, s'anastomose avec le nerf mentonnier et fournit à toutes

les dents. « Dans ce cas, il n'y a pas plus de nerf incisif qu'il n'y a de nerf molaire ou de nerf canin, il y a un nerf dental qui innerve toutes les dents. » (E. OLLIVIER.)

Nous avons observé cette disposition sept fois sur vingt-cinq cas.

3° Un mode selon lequel on peut considérer au nerf dentaire inférieur trois branches terminales (voy. fig. 98 et 100, côté droit) :

a. Une branche innervant les molaires et prémolaires ;

b. Une branche innervant la canine et les incisives ;

c. Une branche s'échappant par le trou mentonnier et constituant le nerf mentonnier.

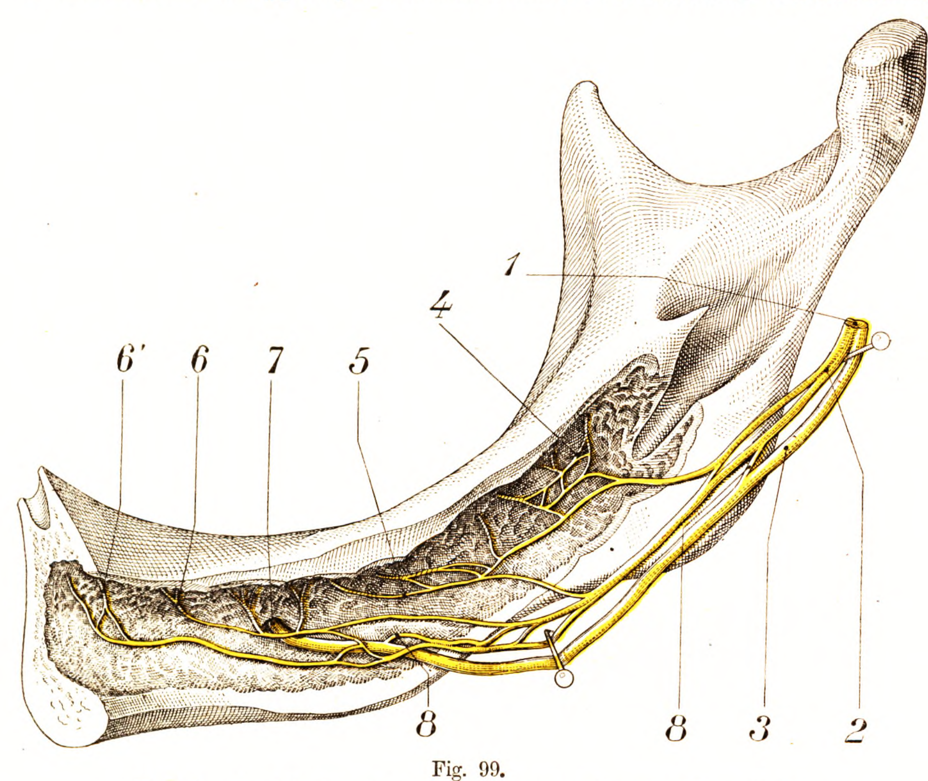


Fig. 99.

Nerf dentaire inférieur. (Préparation par corrosion sur un maxillaire de vieillard édenté. Type plexiforme.) (MILEFF.)

1, tronc du nerf dentaire inférieur. — 2, rameau dentaire proprement dit. — 3, nerf mentonnier. — 4, plexus intra-osseux répondant à la dernière molaire et à la branche montante. — 5, rameau répondant aux molaires et prémolaires. — 6, rameau canin. — 6', rameau incisif. — 7, nerf mentonnier. — 8, anastomoses entre le rameau dentaire et le rameau mentonnier.

On remarquera que cette disposition, que nous avons observée onze fois sur vingt-cinq cas, soit près de la moitié des cas, présente une analogie avec la disposition des nerfs dentaires au maxillaire supérieur, la première branche étant représentée au maxillaire supérieur par les rameaux dentaires postérieurs, la deuxième branche par le rameau dentaire antérieur, et la troisième par le nerf maxillaire supérieur s'épanouissant dans le bouquet sous-orbitaire.

Enfin, on peut observer plus rarement un type à trois branches richement anastomosées entre elles, constituant le *type plexiforme* (fig. 99).

REMARQUES. — Le nerf dentaire inférieur ne s'anastomose pas sur la ligne médiane avec son homologue du côté opposé. On peut le voir nettement sur la figure 100. On remarquera, en outre, que le mode de division n'est pas toujours symétrique. La même

figure montre que le nerf dentaire inférieur droit est fasciculé avant même son entrée dans le canal dentaire inférieur, son mode de terminaison semble appartenir au troisième type que nous avons décrit. Le nerf dentaire inférieur gauche est constitué par un tronc important dans lequel on ne peut séparer des fascicules, et son mode de terminaison paraît devoir appartenir au premier type.

Nous n'avons pas constaté la présence du ganglion incisif signalé par Daniel Mollière.

b. *Mode de terminaison.* — Arrivés dans la pulpe, les rameaux nerveux se divisent et s'anastomosent de façon à former un plexus très serré, dont les mailles occupent la région toute superficielle de la masse pulpaire. De ce plexus s'échappent ensuite en sens radiaire de nombreuses fibrilles, de 2 à 3 μ de largeur, qui se dirigent vers l'ivoire. Leur

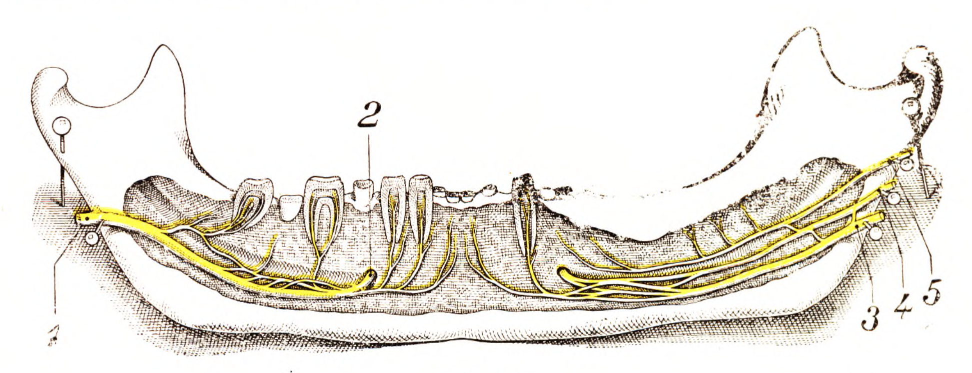


Fig. 100.

Nerf dentaire inférieur.

Dissection des deux nerfs dentaires d'un même maxillaire. *A gauche de la figure :* disposition suivant le type classique. *A droite :* nerf dentaire divisé en trois branches.

1, nerf dentaire du côté gauche. — 2, nerf mentonnier gauche. — 3, nerf incisif droit. — 4, nerf mentonnier. — 5, nerf molaire.

mode de terminaison n'est pas encore bien élucidé. Robin et Magitot avaient cru, tout d'abord, qu'elles ne sortaient pas de l'espace occupé par la pulpe et qu'elles se terminaient à la surface de cette dernière, soit par des extrémités coniques, soit par de petits renflements en bouton. Mais, à la suite de recherches entreprises et poursuivies de concert avec Legros, Magitot a émis l'opinion que les fibrilles en question pénétraient jusque dans les tubes de dentine, ce qui nous expliquerait la sensibilité particulière dont jouit l'ivoire. Nous devons ajouter, toutefois, que Renaut, dans son travail sur les phanères (*Ann. de dermat. et de syphil.*, 1880-1881), a contesté la nature nerveuse des éléments qui, dans les premiers stades du développement, se rendent aux cellules épithéliales de l'ivoire.

F. — Développement des dents.

Les dents, avons-nous dit plus haut, sont des dérivés de la muqueuse buccale. Nous renvoyons aux traités d'embryologie pour étudier les phases diverses que suivent les éléments histologiques de la muqueuse pour constituer les parties essentielles de la dent. Nous ne nous occuperons ici que de l'éruption dentaire et des lois qui président à ce phénomène.

1° **Première dentition.** — Chez le fœtus à terme, toutes les dents sont encore emprisonnées dans leurs alvéoles au-dessous de la muqueuse. On a bien vu des enfants appor-

ter en naissant une ou plusieurs dents, mais ces faits sont tout à fait exceptionnels. Peu après la naissance, du sixième au septième mois, les dents, se développant en dehors, soulèvent la muqueuse, l'usent peu à peu au point de contact, la traversent et s'élèvent progressivement sur le bord alvéolaire. Quant à la muqueuse, elle descend peu à peu le long de la couronne et s'arrête sur le collet, avec lequel elle contracte une étroite union.

Cette éruption des dents n'a pas lieu simultanément. Elle est successive et l'ordre suivant lequel elle s'effectue est assujetti à des lois qui sont à peu près constantes : 1° les dents homonymes apparaissent par paire sur chaque mâchoire, l'une à droite, l'autre à gauche ; 2° les dents de la mâchoire inférieure précèdent dans leur apparition les dents correspondantes de la mâchoire supérieure, mais celles-ci les suivent de très près ; on voit apparaître successivement sur le rebord alvéolaire les incisives moyennes, puis les incisives latérales, les premières molaires, les canines et, enfin, les deuxièmes molaires.

Les époques diverses auxquelles les premières dents font leur apparition se trouvent indiquées dans le tableau synoptique suivant :

Du 6e au 8e mois.	*Incisives moyennes inférieures.*
Du 7e au 10e mois.	*Incisives moyennes supérieures.*
Du 8e au 16e mois.	*Incisives latérales inférieures.*
Du 10e au 18e mois.	*Incisives latérales supérieures.*
Du 22e au 24e mois.	*Premières molaires inférieures.*
Du 24e au 26e mois.	*Premières molaires supérieures.*
Du 28e au 30e mois.	*Canines inférieures.*
Du 30e au 34e mois.	*Canines supérieures.*
Du 32e au 36e mois.	*Deuxièmes molaires inférieures.* *Deuxièmes molaires supérieures.*

A l'âge de deux ans et demi ou trois ans, l'enfant est donc pourvu des vingt dents, qui constituent la première dentition. Ces dents, *dents primitives, dents temporaires, dents de lait,* se distinguent des dents de la deuxième dentition, ou *dents permanentes,* par leur petitesse d'abord et puis par leur coloration, qui est d'un blanc bleuâtre. Les incisives et les canines ont à peu près le même aspect que leurs homologues de la deuxième dentition. Quant aux molaires, qui leur font suite, elles sont toujours multicuspidées et à racines multiples : elles présentent par conséquent tous les attributs, non pas des prémolaires, mais des grosses molaires.

Le travail d'éruption une fois terminé, les racines des dents temporaires continuent à s'accroître au sein de l'alvéole et n'atteignent guère leur complet développement que vers la fin

Fig. 101.

Schéma montrant les dents temporaires et les dents permanentes chez un enfant de cinq ans (*côté droit*).

(Les dents temporaires sont teintées *en bleu* ; les dents de remplacement *en rose*; la 1re et la 2e grosses molaires sont *en blanc.*)

1, les cinq dents temporaires droites de la mâchoire supérieure. — 2, les cinq dents temporaires droites de la mâchoire inférieure. — 3, 3′, incisives médianes de remplacement. — 4, 4′, incisives latérales de remplacement. — 5, 5′, canines de remplacement. — 6, 6′, les quatre prémolaires de remplacement. — 7, 7′, première grosse molaire. — 8, la deuxième grosse molaire inférieure dans son alvéole (en haut, la deuxième grosse molaire n'est pas encore formée). — 9, canal dentaire inférieur. — 10, orifice de ce canal.

de la cinquième année. A ce moment, les dents de la deuxième dentition, qui sont placées au-dessous d'elles et qui jusque-là se sont contentées d'évoluer sur place, suffisamment développées maintenant, vont commencer le mouvement de translation qui doit les conduire, elles aussi, sur le rebord alvéolaire. Elles se portent donc du côté de la muqueuse et rencontrent bientôt sur leur chemin les dents de la première dentition. A ce contact, qui est comme le signal de leur déchéance, les dents de lait, dont le rôle est maintenant fini, vont rapidement s'atrophier. Un travail de résorption, encore mal défini, détruit peu à peu les alvéoles et leurs racines. La dent se trouve alors réduite à sa couronne et n'a d'autre moyen de fixité que son adhérence à l'anneau gingival qui lui a livré passage. Elle devient vacillante et finit par tomber, débarrassée le plus souvent de son dernier lien par la simple pression de la langue ou des lèvres.

La chute des dents temporaires s'effectue suivant le même ordre que leur apparition sur le rebord alvéolaire. Les premières venues disparaissent les premières. C'est ainsi que les incisives moyennes tombent de sept ans à sept ans et demi ; puis les incisives latérales, dans le cours de la huitième année ; les premières molaires, de dix ans à dix ans et demi ; et enfin, les deuxièmes molaires et les canines, de la dixième à la douzième année.

Plusieurs hypothèses ont été émises pour expliquer ce phénomène de résorption qui détruit les racines des dents temporaires et détermine leur chute.

Les uns font intervenir la compression elle-même qu'exerce la dent de remplacement sur la dent temporaire qui lui barre le chemin, compression entraînant, pour cette dernière, une atrophie que l'on pourrait appeler *mécanique*. Cette théorie mécanique a pour elle ce fait bien connu que, lorsqu'une dent de remplacement est déviée, la dent de lait qu'elle est destinée à remplacer persiste à l'état de *dent surnuméraire*. Mais elle n'est pas conciliable avec cet autre fait, observé quelquefois, qu'une dent de lait perd ses racines et tombe, alors même qu'il n'existe au-dessous d'elle aucune dent de remplacement.

D'autres auteurs rattachent l'atrophie de la racine à un arrêt de la circulation sanguine. Mais ce n'est là que reculer la question : l'hypothèse ci-dessus ne nous explique nullement, en effet, par quel mécanisme se sont rétrécies et oblitérées les artères nourricières des dents temporaires.

Tomes admet un organe absorbant, auquel il donne le nom de *fongus*, qui apparaît dans les alvéoles tout autour des racines et résorbe peu à peu ces dernières, grâce à certaines cellules géantes, dites *ostéoclastiques*, qui revêtent sa surface. Mais encore ici nous ne savons quelle est la provenance de ce fongus et nous ne savons pas davantage quel est son mode d'action sur la destruction progressive des racines des dents temporaires.

Redier (en 1883) et Albarran (en 1887) ont considéré cette destruction comme la conséquence d'une ostéite raréfiante. « Le processus, dit Redier, qui accompagne la chute des dents temporaires par résorption de leurs racines est analogue au processus de l'ostéite simple, qui se traduit constamment par des phénomènes alternatifs de résorption et de production osseuse avec prédominance définitive de l'un ou de l'autre. Ce processus a pour point de départ l'irritation physiologique, déterminée par l'éruption, l'évolution et le développement du germe ossifié de la dent permanente. Le périoste de la dent caduque et les éléments conjonctifs de la cloison folliculaire deviennent le siège d'une prolifération très active, aboutissant à la formation d'un tissu semblable à la moelle embryonnaire (papille absorbante, corps fongiforme). Ce nouveau tissu sera agent de formation suivant le degré de l'irritation : mais, quand les choses se passent d'une façon normale, il y a évidemment prédominance du processus destructif. La cloison alvéolaire est d'abord atteinte, puis le cément de la racine de la dent caduque, enfin l'ivoire, même l'émail. »

2° **Deuxième dentition.** — La deuxième dentition comprend trente-deux dents. De ces trente-deux dents, les vingt premières, en procédant d'avant en arrière, prennent la place des vingts dents de lait : on les désigne, pour cette raison, sous le nom de *dents de remplacement*. Les douze dernières, ou grosses molaires, sont des dents nouvelles, qui n'ont pas leurs représentants dans la première dentition et qui apparaissent sur la partie la plus reculée des maxillaires, dans un espace jusque-là inoccupé.

Les premières dents permanentes qui se montrent sur le rebord alvéolaire sont les premières grosses molaires : leur éruption s'effectue ordinairement de six à sept ans, d'où le nom de *dent de six ans* ou *dents de sept ans* qu'on donne vulgairement à la première grosse molaire. Viennent ensuite les vingt dents de remplacement, dans le même

ordre que les dents de lait, et, enfin, les secondes et les troisièmes grosses molaires. La chronologie de l'éruption des dents permanentes est résumée dans le tableau synoptique suivant :

De 5 à 7 ans...........................	Les quatre premières molaires.
De 6 à 8 ans...........................	Les quatre incisives moyennes.
De 8 à 9 ans...........................	Les quatre incisives latérales.
De 10 à 12 ans...........................	Les quatre canines.
De 11 à 12 ans...........................	Les quatre secondes prémolaires.
De 12 à 14 ans...........................	Les quatre deuxièmes molaires.
De 19 à 30 ans...........................	Les quatre troisièmes molaires.

Nous remarquons, dans ce tableau, l'apparition tardive de la dent de sagesse qui, sur bien des sujets, ne se montre sur le rebord alvéolaire que vers la trentième année. Il est fréquent de voir l'éruption de la dent de sagesse marquée par des accidents divers, relevant soit de l'infection développée autour du capuchon muqueux, soit d'une croissance mal orientée qui fait buter la dent de sagesse contre la deuxième grosse molaire. Dans bien des cas encore, elle ne se montre pas du tout et reste, durant toute la vie, emprisonnée dans son alvéole.

Fig. 102.

Les deux mâchoires d'un enfant de sept ans et demi, évidées pour montrer l'état de la deuxième dentition.

(Les dents temporaires sont teintées *en bleu;* les dents de remplacement sont teintées *en rose.*)

Sur ce sujet, les quatre incisives médianes temporaires ont disparu et fait place aux dents permanentes. A droite et en haut, l'incisive latérale de la première dentition est tombée ; on voit la dent de remplacement qui commence à saillir hors de l'alvéole. En bas, la dent primitive existe encore. Il en est de même des deux canines et des quatre prémolaires de ce côté. L'éruption des premières grosses molaires est accomplie. Les secondes sont toujours emprisonnées dans l'alvéole.

A, maxillaire supérieur, avec : A', son apophyse pyramidale. — B, maxillaire inférieur. — C, palatin. — D, os propres du nez.

1, 1', incisives de remplacement moyennes. — 2, 2, premières grosses molaires (*dents de sept ans*). — 3, 3, canines de remplacement. — 4, canal dentaire inférieur.

3° Usure et chute des dents. — Les dents s'usent peu à peu sous l'influence des frottements incessants que subit leur surface triturante au moment de la mastication. Cette usure porte naturellement sur le bord libre de la dent. Elle fait disparaître, tout d'abord, les trois dentelures que nous avons signalées sur le bord tranchant des jeunes incisives. Elle émousse ensuite le tranchant lui-même des incisives, la pointe des canines et les cuspides des petites et des grosses molaires.

Au début, l'émail seul est entamé. Mais, plus tard, les progrès de l'usure ont mis à nu l'ivoire lui-même, et la surface masticatrice de la dent se trouve alors constituée par deux zones bien distinctes : une zone centrale, de coloration jaunâtre, répondant à l'ivoire ; une zone périphérique, blanche et brillante, formée par l'émail et disposée tout autour de la précédente à la manière d'une couronne.

En même temps que la couronne de la dent perd extérieurement des portions de son émail et de son ivoire, son canal central se rétrécit peu à peu par l'apposition incessante sur ses parois de nouvelles couches d'ivoire. La pulpe, à son tour, perd ses vaisseaux et ses nerfs et dégénère peu à peu en une simple formation conjonctive. Ainsi privées de l'apport de leur liquide nourricier, les dents deviennent de véritables corps étrangers : à ce titre, elles dépérissent, s'ébranlent et tombent. Leurs alvéoles se résorbent ensuite et, sur le rebord du maxillaire ainsi modifié, s'étale la muqueuse des gencives, lisse, unie et continue comme dans la période fœtale.

La chute des dents permanentes, en dehors de toute atteinte pathologique, n'est assujettie à aucune règle fixe. L'époque à laquelle elle se produit varie beaucoup suivant les individus : à côté de jeunes sujets, qui sont édentés d'une façon plus ou moins complète, se voient des vieillards de soixante-dix et même de quatre-vingts ans qui sont encore en possession de toutes leurs dents. Elle varie aussi certainement suivant les races, et, à ce sujet, les anthropologistes s'accordent à admettre que les blancs perdent leurs dents plus tôt que les nègres.

G. — Variations et anomalies dentaires.

Il n'entre pas dans le cadre de cet ouvrage d'envisager en détail les variations nombreuses et si importantes des dents. Mais l'anatomie doit cependant connaître les grands groupes de dysmorphies qui peuvent atteindre l'appareil dentaire et les maxillaires qui les supportent.

1° **Variations de formes des dents.** — On observe très fréquemment des différences des formes typiques que nous avons décrites. Ces différences frappent surtout le stomatologiste qui les observe sur le vivant. Nombreuses sont les causes générales de variations. Il est certain qu'il existe une influence de la constitution générale des individus sur la forme des dents. Nous savons tout d'abord que les maladies héréditaires, en particulier la syphilis, entraînent fréquemment une conformation défectueuse des dents. Des états fonctionnels divers laissent aussi leurs traces sur la forme dentaire. Certains auteurs étrangers, tel Kieh, l'éminent professeur de clinique dentaire à l'Université de Pensylvanie, signalent une relation entre la forme dentaire et le *tempérament*. Pour Kieh, les tempéraments primaires fondamentaux comprennent : les tempéraments bilieux, sanguin, nerveux et lymphatique.

Le *bilieux* aurait des dents d'un jaune foncé, fortes, longues et anguleuses. Elles ne possèdent qu'une légère translucidité, ne sont pas brillantes. Leur articulation est parfaite. Elles sont résistantes.

Le *sanguin* a les dents rangées symétriquement et bien proportionnées. La teinte est crème, plutôt jaune, assez brillante et translucide. Les contours sont arrondis et incurvés. Elles sont bien disposées et leur occlusion est bonne.

Le *nerveux* a des dents plutôt longues, à bords incisifs et à cuspides fins et allongés. Leur couleur est bleu-perle ou grise. Elles sont très transparentes au niveau de l'apex. Leur occlusion est très marquée.

Le *lymphatique* possède des dents pâles et opaques, sombres ou terreuses. Elles sont hautes et larges et mal conformées. Les cuspides sont bas et arrondis. L'occlusion est lâche et peu engrenée.

La forme des dents a été étudiée également suivant les combinaisons binaires de ces tempéraments (sanguin-bilieux, nerveux-bilieux, etc...). Ce qu'il faut retenir de ces données, c'est que les qualités humorales ont certainement une influence sur l'aspect

et aussi sur la constitution des dents dont cet aspect dérive. Parmi les variations de forme, signalons : 1° *la réduction de volume ou microdentisme :* les dents minuscules sont séparées par des espaces larges ; 2° *le macrodentisme* ou *augmentation considérable de certaines dents.* Cette variation atteint surtout les incisives supérieures et les canines, qui peuvent ainsi faire saillie au dehors.

A côté de ces variations de forme, il existe d'autres anomalies plus importantes pour l'anatomiste.

2° **Absences dentaires. Variations par défaut.** — Le degré le moins développé des variations par défaut est le développement incomplet d'une dent. Les troisièmes molaires

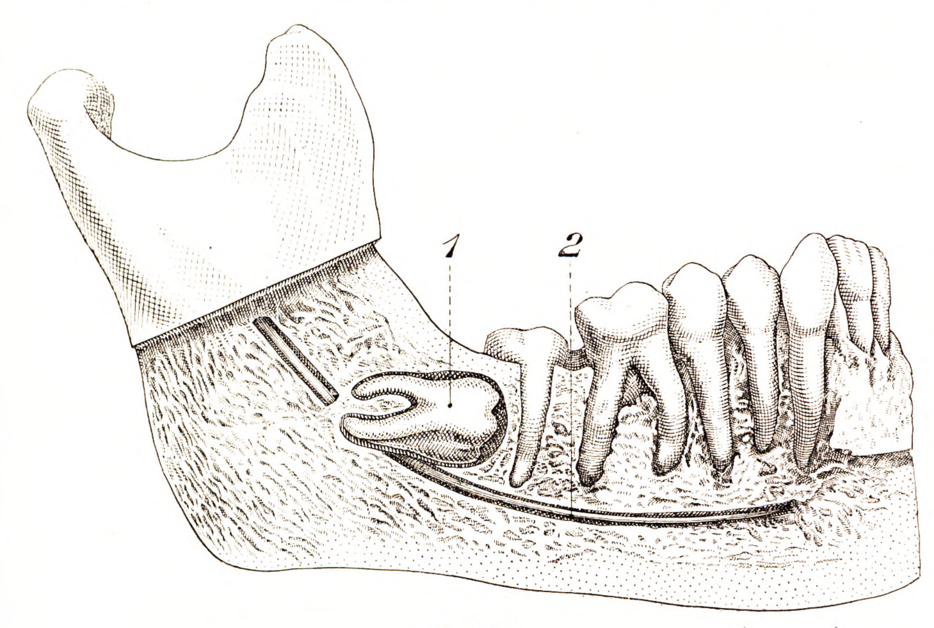


Fig. 103.
Troisième molaire inférieure incluse dans l'épaisseur du maxillaire (d'après Kirk).
1, troisième molaire inférieure ou dent de sagesse incluse. — 2, canal dentaire. — Voyez les rapports que ce canal offre avec la dent incarcérée.

et, après celles-ci, les incisives latérales supérieures sont souvent atteintes de réduction de volume. Cette réduction peut aboutir à l'absence totale de la dent. Ce sont encore les troisièmes molaires, ensuite les incisives latérales, puis les premières prémolaires qui sont le plus souvent sujettes à cette absence. Il semble bien que cette anomalie signale une influence fonctionnelle réductrice. Certaines dents, moins utiles que les autres, tendent à disparaître. Darwin signalait, il y a déjà longtemps, que l'homme futur n'aura que vingt-huit dents, par suite de la disparition de la troisième molaire. On sait que celle-ci, appelée souvent dent de sagesse, présente d'ailleurs souvent des difficultés à surgir. Elle est sujette à de nombreuses anomalies de position ; son éruption est assez souvent compliquée et peut même entraîner de graves complications. Elle reste souvent incluse dans le maxillaire inférieur, encastrée en plein tissu osseux, en position telle qu'une intervention chirurgicale devient nécessaire pour en pratiquer l'ablation (fig. 103). L'absence de la troisième molaire a été constatée par Montegazza au maxillaire supérieur sur 21,93 p. 100 des crânes qu'il a examinés et au maxillaire inférieur sur 28,34 p. 100. Cette absence serait souvent héréditaire.

3° **Absence totale des dents.** — L'absence totale des dents a été signalée par Fox et Sabathier (cités par Fischer). En général, cette anomalie s'accompagne d'une alopécie congénitale. N'oublions pas que le système pileux et le système dentaire dépendent du feuillet ectodermique et se développent à peu près en même temps. « Cette malformation simultanée du système dentaire et du système pileux trouve sa justification dans cette loi : quand on observe plusieurs anomalies chez un même individu, ces anomalies portent d'ordinaire sur les organes qui ont la même origine embryologique et dont le développement est synchrone (Le Double). »

4° **Variations par excès et dents supplémentaires.** — Ce sont les incisives qui sont le plus souvent sujettes à l'augmentation, beaucoup plus rarement les prémolaires et les molaires, jamais les canines.

Le plus souvent, les dents en surnombre sont situées soit en dedans, soit en dehors de l'arcade dentaire, en avant, ou en arrière de la dent normale. Cette hétérotypie peut s'étendre en dehors même du maxillaire. On a signalé la présence de dents en surnombre sur le palais, dans le sinus maxillaire et même sur le plancher de l'orbite (de Lapersonne).

Fischer distingue avec raison la fausse augmentation du nombre des dents de la vraie. La fausse augmentation consiste dans la persistance d'une ou plusieurs dents de lait pendant toute la vie, la dentition permanente étant normale. La vraie provient de bourgeons dentaires surnuméraires ou d'un dédoublement de ces bourgeons normaux.

5° **Variations de l'évolution dentaire.** — La présence de dents à la naissance a été signalée par de nombreux auteurs. La plupart du temps, ces dents tombent quelques jours après la naissance et sont remplacées par les véritables dents de lait. D'autres persistent. Les premières sont dues à un germe dentaire anormal (prédentition précédant la dentition temporaire) ; les secondes, qui persistent, sont de véritables dents temporaires. D'après Fischer, la présence de dents à la naissance ne se rencontre pas plus d'une fois sur 2 000 ou 3 000 enfants naissants.

Une variation, rare encore, consiste en l'apparition d'une troisième dentition. Le plus souvent, il s'agit de sujets extrêmement âgés, ayant dépassé quatre-vingts et même quatre-vingt-dix ans. Cependant, il existe des cas indiscutables d'une dentition tertiaire survenue chez des individus âgés de moins de cinquante ans.

Il faudrait rattacher aux malformations dentaires celles qui concernent la portion alvéolaire des maxillaires ou maxillaire tout entier. Ce sont surtout le bec-de-lièvre pour la mâchoire supérieure, c'est-à-dire les fissurations apportées dans l'ossification, ou bien les agénésies du maxillaire inférieur qui s'accompagnent soit d'absence dentaire, soit d'un défaut d'articulation des dents. (Voy., pour ces détails : *Les Dysmorphies congénitales cranio-faciales*, Fischer, 1929 ; — *L'appareil branchial et ses perturbations évolutives*, Pires de Lima et H. Monteiro.)

§ 3. — Amygdales.

Les amygdales (de ἀμυγδαλῃ, amande, parce qu'on les a comparées au point de vue de leur forme à une amande), encore appelées *tonsilles*, sont des organes lymphoïdes annexés à la muqueuse de l'isthme du gosier. On les désigne quelquefois sous le nom d'*amygdales palatines* ou *gutturales*, pour les distinguer d'une autre amygdale, l'*amygdale pharyngée*, qui occupe la partie supérieure du pharynx et que nous étudierons plus loin à propos de ce dernier organe. Les amygdales existent chez le plus grand nombre

des mammifères, mais avec une configuration générale et des dimensions qui sont fort variables : très développées en général chez les solipèdes et les ruminants, elles sont très réduites chez le lapin, plus réduites encore chez le cobaye et la souris.

1° **Situation.** — Au nombre de deux, l'une droite, l'autre gauche, les amygdales (fig. 104, 1) sont situées sur la paroi latérale du pharynx, immédiatement en arrière de l'isthme du gosier. Plus explicitement, elles occupent l'excavation ci-dessus décrite sous le nom de *fosse amygdalienne*, qui résulte, à droite et à gauche, de l'écartement du pilier antérieur et du pilier postérieur du voile du palais (voir p. 36).

2° **Formes et dimensions.** — L'amygdale a la forme d'un ovoïde aplati ou, si l'on veut, d'une grosse amande, qui serait appliquée par l'une de ses faces contre le fond de l'excavation précitée, et dont le grand axe serait légèrement oblique de haut en bas et d'avant en arrière.

Ses dimensions, en dehors de toute influence pathologique, varient beaucoup suivant les sujets : entre l'amygdale rudimentaire, simple plaque à peine saillante sur la paroi pharyngienne, et ces amygdales volumineuses qui débordent les piliers et s'avancent plus ou moins du côté du plan médian, se trouvent tous les autres intermédiaires.

A l'état de développement ordinaire, l'amygdale mesure de 20 à 25 millimètres de hauteur, sur 15 millimètres de largeur et 10 millimètres d'épaisseur.

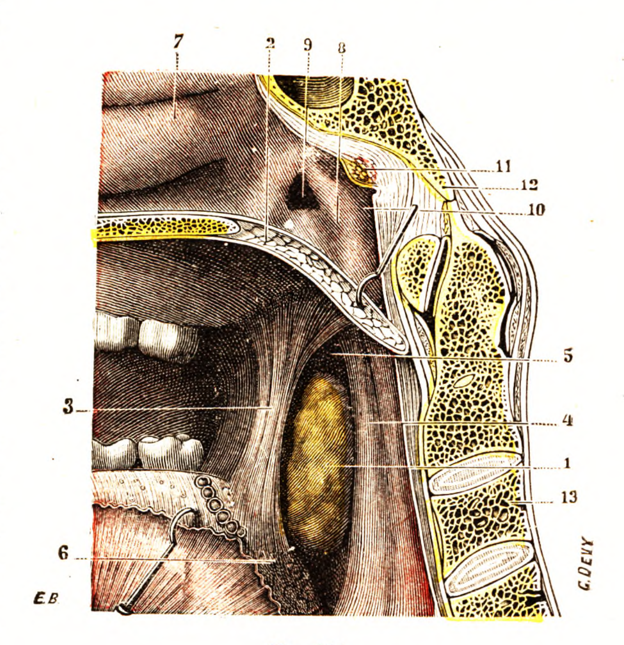


Fig. 104.

La loge amygdalienne et l'amygdale droite.

(La tête a été sciée sur la ligne médiane, segment droit de la coupe.)

1, amygdale. — 2, voile du palais, avec : 3, son pilier antérieur ; 4, son pilier postérieur. — 5, fossette sus-amygdalienne. — 6, base de la langue, avec ses formations adénoïdes. — 7, fosses nasales. — 8, pharynx nasal. — 9, trompe d'Eustache. — 10, fossette de Rosenmüller. — 11, amygdale pharyngienne et, en arrière d'elle, la poche pharyngienne. — 12, occipital. — 13, colonne vertébrale.

3° **Rapports.** — L'amygdale palatine occupe l'excavation comprise entre le pilier antérieur et le pilier postérieur du voile du palais. Nous avons vu que ces deux piliers s'unissaient en haut, mais s'écartaient en bas. Leur écartement délimite une fosse, la *fosse amygdalienne* ou *tonsillaire*. Cette fosse, profonde et étroite à sa partie supérieure, s'évase à sa base pour se confondre avec la paroi latérale du pharynx. L'amygdale contracte des rapports avec les différentes parois de cette loge.

On peut lui considérer : 1° *deux faces*, l'une interne, l'autre externe ; 2° *deux bords*, antérieur et postérieur ; 3° *deux extrémités* ou *pôles*, supérieure et inférieure. Disons tout de suite que c'est la face externe qui présente les rapports les plus intéressants et les plus complexes.

Il existe autour de l'amygdale une sorte de capsule, que nous allons étudier avant d'examiner les rapports proprement dits :

a. *Capsule amygdalienne.* — La face externe de l'amygdale est entourée d'un tissu conjonctif assez dense, qui constitue une tunique ou enveloppe à laquelle on a donné le nom de *capsule amygdalienne.*

Cette capsule est constituée par des éléments fibro-élastiques mêlés à des fibres musculaires. *Elle adhère intimement au tissu amygdalien.* Au contraire, elle est reliée à la paroi pharyngée par un tissu cellulaire lâche et clivable. C'est grâce à ce tissu que l'on peut faire l'amygdalectomie totale extracapsulaire. On utilise aussi cet espace clivable pour pratiquer des anesthésies locales concernant cette région. C'est surtout au niveau du pôle supérieur que la capsule se laisse particulièrement isoler de la paroi pharyngée. Le décollement est, au contraire, laborieux au niveau du pôle inférieur où arrivent les vaisseaux et les nerfs de l'organe, véritable hile amygdalien. L'adhérence capsulaire avec le pilier antérieur du voile est assez faible ; au contraire, elle est assez intime avec

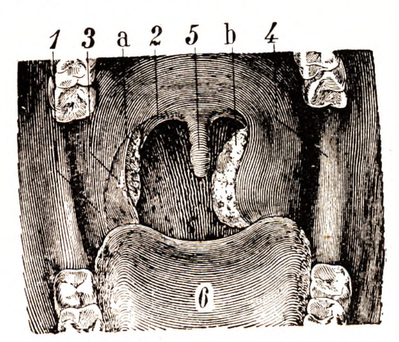


Fig. 105.

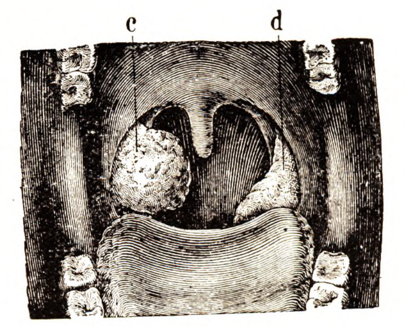


Fig. 106.

Divers types d'amygdale (l'isthme du gosier est vu la bouche très largement ouverte) (**T.-J.**).

1, pilier antérieur du voile du palais. — 2, pilier postérieur. — 3, plica triangularis. — 4, branche du maxillaire inférieur — 5, luette. — 6, langue.

a, amygdale de dimensions normales, mais recouverte en partie par le plica triangularis. — *b*, amygdale hypertrophiée et enchatonnée. — *c*, amygdale pédiculée. — *d*, amygdale plongeante.

le pilier postérieur. En effet, le muscle pharyngo-staphylin, charpente de ce pilier, envoie à la capsule d'assez nombreuses fibres musculaires.

De cette capsule partent des prolongements qui pénètrent dans le tissu propre de l'amygdale et s'enfoncent vers la muqueuse buccale. On conçoit donc qu'il soit très difficile d'enlever en totalité une amygdale sans enlever la capsule elle-même (Viela, *La capsule amygdalienne*, Thèse, Toulouse, 1925).

b. *Rapports proprement dits.* — Nous allons étudier successivement la face interne, les bords, les extrémités et la face externe.

α. *Face interne.* — La face interne, libre, tantôt plane, tantôt convexe, est recouverte dans toute son étendue par la muqueuse pharyngienne. Elle présente un grand nombre d'orifices, de forme variable, souvent arrondis, ovalaires, parfois triangulaires, ou en forme de simples fentes. Ces orifices, de dimensions variables aussi, conduisent dans des cavités anfractueuses, les *cryptes amygdaliennes*, qui s'avancent plus ou moins profondément, s'étendant parfois jusqu'au centre ou jusqu'au voisinage de la face externe. La muqueuse qui revêt le pilier antérieur du voile se prolonge parfois en arrière et en bas, formant un repli triangulaire à sommet supérieur : le *pli triangulaire de His* recouvrant une partie plus ou moins grande de l'amygdale (fig. 105). On l'a même vu former avec la face interne de la glande une poche profonde de 10 à 20 millimètres venant s'ouvrir

au-dessus de l'amygdale dans la fosse sus-amygdalienne. Quand la bouche est fermée, cette face interne touche la langue, au niveau de sa base. Elle est d'ailleurs plus ou moins saillante suivant les sujets, et l'on a tous les intermédiaires entre l'*amygdale pédiculée*, bien détachée sur son contour, et l'*amygdale enchatonnée*, masquée plus ou moins par le pli triangulaire (fig. 105 et 106).

β. *Bords*. — Les deux bords antérieur et postérieur sont au contact des piliers cor-

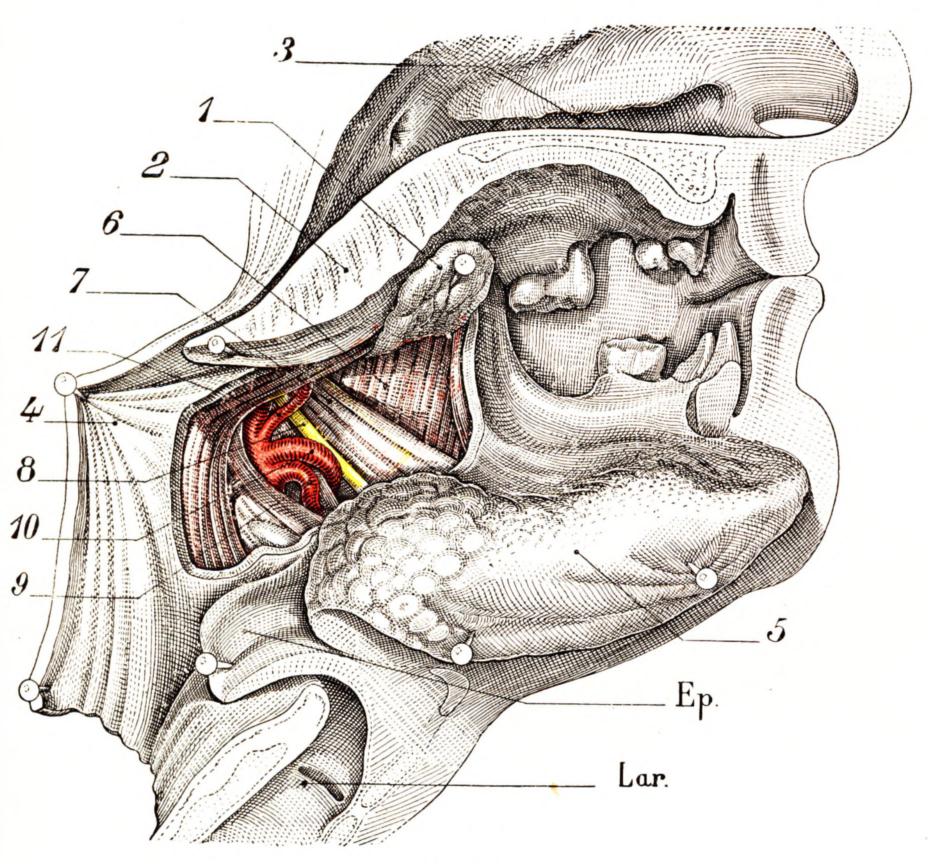


Fig. 107.

Rapports de l'amygdale examinée par la face interne de la cavité bucco-pharyngée.

Ep., épiglotte. — Lar., larynx.

1, amygdale relevée. — 2, coupe du voile du palais. — 3, fosses nasales (méat inférieur). — 4, paroi latérale du pharynx. — 5, langue. — 6, muscle ptérygoïdien interne. — 7, muscle stylo-glosse. — 8, nerf glosso-pharyngien. — 9, artère linguale. — 10, artère faciale. — 11, artère palatine ascendante.

Immédiatement en arrière des vaisseaux, on voit le muscle pharyngo-staphylin et, plus en arrière encore, une partie du constricteur supérieur du pharynx dépourvu de sa muqueuse et récliné en arrière.

respondants du voile. Le *bord antérieur*, ordinairement mal délimité, entre en rapport avec le pilier antérieur formé par le muscle glosso-staphylin. Le *bord postérieur* est beaucoup plus net et répond au pilier postérieur, ou muscle pharyngo-staphylin. Entre le bord antérieur et le pilier antérieur existe une rigole, l'*espace pré-amygdalien*. Un espace semblable est situé entre le bord postérieur et le pilier postérieur ; c'est l'*espace rétro-amygdalien*. Ces deux espaces aboutissent, en haut, à la fossette sus-amygdalienne (voy. plus loin).

γ. *Extrémités*. — Des deux extrémités de l'amygdale, l'inférieure regarde la base de la

langue, dont elle est séparée par un intervalle de 5 à 6 millimètres ; cet intervalle est rempli de glandes folliculeuses, qui relient manifestement l'amygdale aux glandes folliculeuses de la langue (*amygdale linguale*). L'extrémité supérieure répond à l'angle d'écartement des deux piliers du voile du palais : il existe là, entre l'amygdale et la portion initiale des deux piliers, une petite dépression de forme triangulaire, que l'on désigne sous le nom de *fossette sus-amygdalienne* ou *sus-tonsillaire*. Cette fossette, dont le fond est presque toujours envahi par du tissu adénoïde (on y rencontre trois ou quatre cryptes), est toujours aussi variable dans ses dimensions que la tonsille elle-même. Elle se continue normalement avec les sillons précités qui séparent les piliers des bords correspondants de la glande. D'ordinaire, elle s'ouvre largement dans le pharynx ; l'extrémité supérieure de l'amygdale est coiffée par cette cavité profonde souvent de plus d'un centimètre. La fossette sus-amygdalienne répond, d'après HIS, à la deuxième fente branchiale de l'embryon. La petite dépression du fond de la fossette sus-amygdalienne se continue chez certains sujets par une sorte de canalicule aveugle, en cæcum, qui s'enfonce dans l'épaisseur du voile du palais, à l'angle de réunion des deux piliers. On donne à ce diverticule le nom de *récessus palatin* ou de *sinus de Tourtual*.

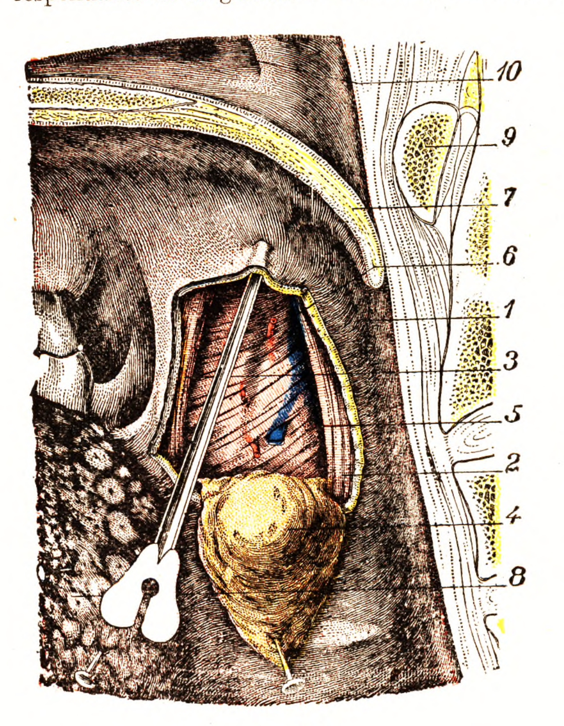


Fig. 108.

Région tonsillaire : plan du constricteur supérieur **(T.-J.)**.

La muqueuse bucco-pharyngée a été incisée en avant, en haut et en arrière de l'amygdale. Le lambeau ainsi délimité a été détaché du plan profond et rabattu en bas en même temps que l'amygdale et l'aponévrose du pharynx.

1, muqueuse bucco-pharyngée. — 2, pilier postérieur du voile du palais. — 3, pilier antérieur. — 4, amygdale recouverte par l'aponévrose du pharynx. — 5, constricteur supérieur du pharynx laissant transparaître l'artère et la veine palatines ascendantes placées au-dessous de lui. — 6, branche de la palatine se distribuant à l'amygdale. — 7, luette. — 8, base de la langue. — 9, arc antérieur de l'atlas. — 10, trompe d'Eustache.

δ. *Face externe*. — La face externe est celle qui contracte les rapports les plus complexes et les plus importants. La fosse amygdalienne est constituée à ce niveau par différents plans formant la paroi latérale du pharynx : la mince couche musculaire de l'*amygdalo-glosse*, l'*aponévrose pharyngée*, et, en dehors de cette dernière, les *muscles constricteur supérieur* du pharynx et *stylo-glosse* (fig. 107, 108, 109).

L'amygdalo-glosse, inconstant, forme avec le muscle homologue de l'autre côté une sangle qui répond aux amygdales par ses deux extrémités et à la base de la langue par sa partie moyenne. D'après VIELA, ce muscle est représenté le plus souvent par un treillis de fibres verticales situées en dehors de la capsule et confondues plus ou moins avec le constricteur supérieur.

L'aponévrose pharyngée est encore épaisse. Au niveau de l'amygdale, les faisceaux du constricteur supérieur sont peu développés, et le stylo-glosse passe sur un plan antérieur, de sorte qu'il existe ici un hiatus musculaire dans la paroi pharyngée. Par contre,

des fibres du stylo-pharyngien se mêlent souvent à celles du constricteur supérieur ; il en résulte une sorte de treillis musculaire que complique encore l'adjonction de fibres du constricteur moyen.

Le *nerf glosso-pharyngien* passe contre la paroi musculaire, à la hauteur du segment inférieur de l'amygdale (fig. 107, 8, et 109, 8).

L'*artère palatine ascendante* (fig. 112, 18) monte, verticale, en dedans du glosso-pharyngien, croisant sa direction : elle provient de la faciale, dont la crosse arrive quelquefois jusqu'au voisinage de l'amygdale (fig. 107 et 109). Elle émet l'artère tonsillaire, artère propre à l'amygdale (voy. plus loin).

Une *mince couche celluleuse* sépare le hile de l'amygdale de l'aponévrose ; les vaisseaux et les nerfs destinés à la glande la traversent ; elle est en continuité avec la couche sous-muqueuse des régions voisines, en particulier avec celle du voile du palais, de la base de la langue et de l'épiglotte.

C'est par l'intermédiaire de la paroi pharyngée ainsi constituée à ce niveau que vont se faire les rapports de la face externe de l'amygdale.

Ces rapports se font avec l'*espace maxillo-pharyngien* (fig. 110), espace angulaire à sommet antérieur, disposé, comme son nom l'indique, entre le maxillaire inférieur en dehors, doublé du ptérygoïdien interne, et le pharynx (voy. *Pharynx*). L'amygdale répond au segment antérieur de l'espace maxillo-pharyngien, ou *espace préstylien.* Elle est située un peu au-dessus de l'angle de la mâchoire. Du tissu cellulo-adipeux la sépare du muscle ptérygoïdien interne. Il existe là un espace décollable, l'*espace para-amygdalien de Calas.* Ses rapports avec l'espace rétro-stylien et son contenu sont moins intimes. Si nous faisons passer par le milieu de l'amygdale un axe transversal, cet axe, après avoir traversé la paroi du pharynx, rencontre le tissu cellulo-graisseux de l'espace maxillo-pharyngien, puis le ptérygoïdien interne et enfin la branche du maxillaire à l'union de ses trois quarts antérieurs avec son quart postérieur. En arrière de cet axe se trouve une bonne moitié du ptérygoïdien interne, puis les muscles styliens, et ce n'est qu'au delà de ces derniers muscles que se voit le paquet vasculaire de la carotide interne et de la jugulaire interne.

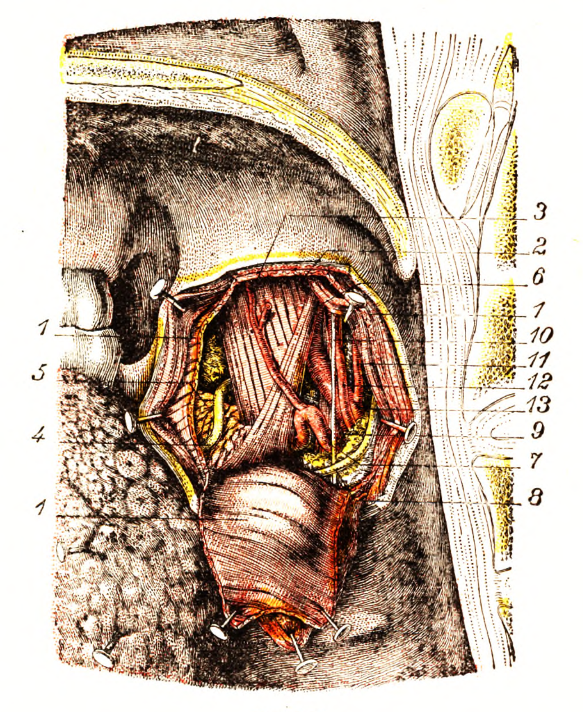


Fig. 109.

Région tonsillaire : plan profond (**T.-J.**).

(Même préparation que dans la figure 108. En plus, le constricteur supérieur du pharynx a été sectionné sur les limites antérieures, supérieures et postérieures de la région et rabattu en bas.)

1, constricteur supérieur du pharynx. — 2, ptérygoïdien interne. — 3, palatine ascendante. — 4, nerf lingual. — 5, glande sous-maxillaire. 6, stylo-glosse. — 7, artère faciale. — 8, nerf glosso-pharyngien. — 9, muscle stylo-hyoïdien. — 10, ligament stylo-hyoïdien. — 11, artère occipitale. — 12, artère pharyngienne. — 13, carotide externe.

La carotide interne se trouve donc située non pas directement en dehors de l'amygdale,

mais bien en dehors et en arrière. Un intervalle de 20 à 25 millimètres sépare ordinairement le vaisseau de la glande. On a pu cependant observer, au cours d'amygdalectomies banales, des hémorragies cataclysmiques entraînant la mort des opérés en quelques instants. Suivant ZUCKERKANDL, un axe transversal tiré immédiatement derrière le pilier postérieur du voile passe ou bien par le diaphragme musculaire des muscles styliens, ou bien par l'espace qui se trouve immédiatement derrière le diaphragme. Cet axe passe à 2 centimètres en avant de la carotide interne, mais elle peut atteindre la carotide externe et arrive finalement sur la face interne de la branche du maxillaire. Une même ligne tracée par la paroi pharyngienne postérieure traverse l'espace situé devant la carotide interne. En somme, selon cet auteur, même en tirant fortement l'amygdale en dedans, on ne pourra modifier la situation de la carotide et il sera impossible de la léser avec l'amygdalotome ou le bistouri. MERKEL impute les grosses hémorragies à l'artère faciale, qui peut décrire une courbe en S au-dessus du digastrique et arriver au contact de la glande. RIEFFEL, de son côté, à la suite de recherches sur 16 sujets, est arrivé à cette conclusion que la carotide externe, même quand elle présente une courbure, reste à 17 millimètres environ en arrière et en dehors du bord postérieur de l'amygdale. SÉBILEAU, récemment, est revenu sur ces hémorragies cataclysmiques de l'amygdalectomie banale montrant « que l'amygdale occupe en hauteur dans le pharynx une place beaucoup plus étendue qu'on ne le soupçonne, et que la *portion basse de l'amygdale est en rapport avec la carotide externe*, la *portion haute avec la carotide interne*. » Les deux coupes horizontales ci-contre démontrent bien ce fait. L'une passe par la partie haute de l'amygdale et l'autre par sa partie basse. Dans la première (fig. 110), c'est la carotide interne qui est la plus proche de l'organe. Dans la deuxième (fig. 111), au niveau du défilé stylien, la carotide externe paraît plaquée contre la paroi externe de l'amygdale, dont elle n'est séparée que par l'aponévrose pharyngée et les

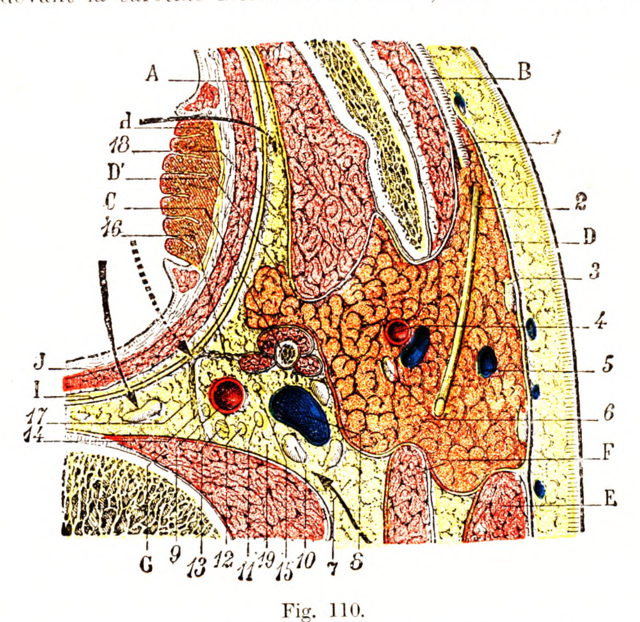


Fig. 110.

Coupe horizontale du cou passant par la partie moyenne de la parotide (**T.-J.**).

A, muscle ptérygoïdien interne. — B, masséter. — C, apophyse styloïde avec ses muscles. — D, parotide. — D′, prolongement pharyngien de la parotide. — E, sterno-cléido-mastoïdien. — F, digastrique. — G, muscles prévertébraux. — H, amygdale. — I, aponévrose péripharyngienne. — J, constricteur supérieur.

1, canal de Sténon. — 2, facial. — 3, ganglion parotidien superficiel. — 4, carotide externe. — 5, jugulaire externe. — 6, ganglion parotidien profond. — 7, tissu cellulo-graisseux de l'espace latéro-pharyngien. — 8, jugulaire interne. — 9, carotide interne. — 10, ganglion latéro-pharyngien. — 11, nerf spinal. — 12, nerf pneumogastrique. — 13, ganglion supérieur du grand sympathique. — 14, nerf grand hypoglosse. — 15, nerf glosso-pharyngien. — 16, aileron pharyngien. — 17, cloison séparant l'espace latéro-pharyngien ou rétro-stylien de l'espace rétro-pharyngien : dans cet espace rétro-pharyngien, on voit deux ganglions, les *ganglions rétro-pharyngiens*, origine fréquente des phlegmons rétro-pharyngiens : la flèche en trait plein indique le procédé de choix pour ouvrir ces phlegmons. — 18, espace préstylien : la flèche en trait plein, située en regard de la lettre H, indique la voie à suivre pour ouvrir les abcès collectés dans cet espace. — 19, espace latéro-pharyngien : la flèche pointillée montre que l'ouverture par le pharynx des collections développées dans cet espace expose à léser les gros vaisseaux : la flèche en trait plein, placée au-dessus du chiffre 8, indique la voie d'accès à utiliser.

minces fibres du constricteur supérieur. Ces vaisseaux sont donc menacés dans les extirpations simples de l'amygdale avec une pince coupante.

4° **Constitution anatomique.** — Si l'on pratique, sur l'amygdale d'un homme adulte de vingt à trente ans, une coupe transversale perpendiculaire à sa surface, on constate tout d'abord (fig. 113) l'existence des cryptes amygdaliennes, signalées ci-dessus, qui, sous la forme de diverticulums ou de fentes, partent de la face interne de l'organe et, de là, s'étendent plus ou moins loin du côté de sa face externe : ces diverticulums sont étroits, irréguliers, se terminant toujours par une ou plusieurs extrémités fermées en cul-de-sac. Nous constatons ensuite que l'amygdale est délimitée, du côté du pharynx, par une lame fibreuse, plus ou moins épaisse, mais continue, que l'on désigne ordinairement, mais fort improprement du reste, sous le nom de *capsule de l'amygdale*.

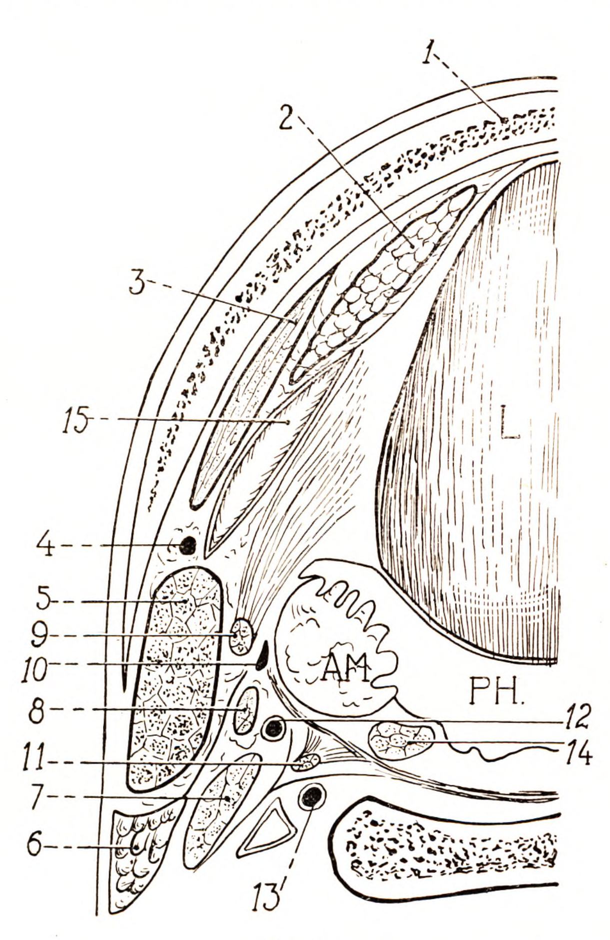


Fig. 111.

Coupe horizontale passant par la région amygdalienne et le plancher de la bouche (*côté gauche*).

AM., amygdale. — L. langue. — PH., pharynx.

1, branche horizontale du maxillaire inférieur. — 2, glande sublinguale. — 3, muscle mylo-hyoïdien. — 4, nerf lingual. — 5, muscle ptérygoïdien interne. — 6, glande parotide. — 7, ventre postérieur du digastrique. — 8, muscle stylo-hyoïdien. — 9, muscle stylo-glosse et son épanouissement vers la langue. — 10, nerf glosso-pharyngien. — 11, muscle stylo-pharyngien. — 12, artère carotide externe. — 13, artère carotide interne. — 14, muscle pharyngo-staphylin (pilier postérieur du voile). — 15, muqueuse du plancher buccal.

A. Division en lobes. — Par sa face externe et au niveau de son pourtour, la capsule amygdalienne se confond peu à peu avec le tissu cellulaire sous-muqueux, dont elle n'est qu'une dépendance. Par sa face interne, elle envoie dans l'épaisseur de l'organe un système de cloisons verticales (fig. 113 et 114, 4), qui se dirigent vers sa surface, en cheminant constamment entre deux diverticulums et à égale distance de chacun d'eux. Ces cloisons conjonctives ont pour résultat de diviser l'amygdale en un certain nombre de segments, qui constituent les *lobes*.

B. Limites et description des lobes. — Les lobes, comme nous le montre nettement la figure 113, sont exactement délimités, à droite et à gauche, par deux

des cloisons verticales précitées qui, de ce fait, méritent le nom de *cloisons interlobaires.* Ils s'étendent, en profondeur, depuis la face libre de l'amygdale jusqu'à la capsule fibreuse, et chacun d'eux possède, à sa partie moyenne, un diverticulum ayant la même

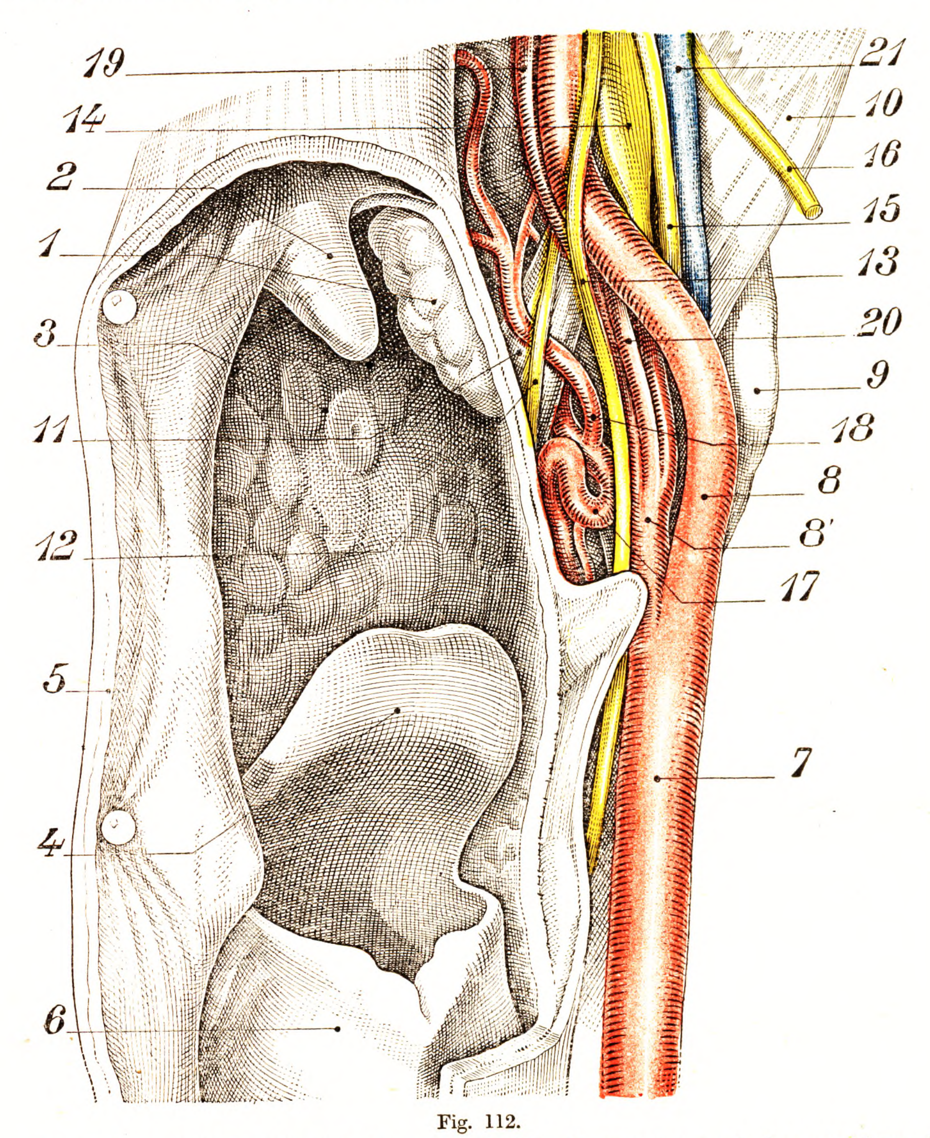


Fig. 112.

Les rapports de l'amygdale et de la paroi latérale du pharynx, vus par la face postérieure.

1, amygdale. — 2, luette. — 3, base de la langue. — 4, épiglotte. — 5, paroi postérieure du pharynx sectionné. — 6, paroi postérieure du larynx. — 7, carotide primitive. — 8, carotide interne. — 8', carotide externe. — 9, angle de la mâchoire. — 10, ventre postérieur du digastrique. — 11, stylo-pharyngien. — 12, nerf glosso-pharyngien. — 13, nerf laryngé supérieur. — 14, ganglion cervical supérieur. — 15, nerf pneumogastrique. — 16, nerf spinal. — 17, artère faciale. — 18, palatine ascendante. — 19, artère pharyngienne ascendante. — 20, artère occipitale.

direction que les cloisons interlobaires. Du reste, tous les lobes amygdaliens ont la même valeur morphologique : chaque lobe est une amygdale en miniature et il suffit d'en étudier un seul pour avoir, sur la constitution anatomique de l'organe tout entier, une notion nette et précise.

C. Structure du lobe amygdalien. — Nous venons de voir que les lobules amygdaliens se composent chacun d'un diverticule central, qui s'ouvre à la surface de l'organe par son extrémité interne et qui est circonscrit, sur les côtés et au niveau de son extrémité externe, par une paroi, partout identique à elle-même, allant du diverticulum aux cloisons interlobaires. Chaque lobe, au point de vue anatomique, se réduit donc à la membrane, disposée en forme d'**U**, qui sert de parois à son diverticulum central. Cette membrane, disons-le tout de suite, n'est qu'une muqueuse modifiée et nous pouvons, par conséquent, lui considérer deux couches : une couche superficielle ou *épithéliale*, et une couche profonde, que nous désignerons, pour ne rien préjuger de sa nature, sous le nom de couche *sous-épithéliale*.

Fig. 113.

Coupe transversale de l'amygdale (*schématique*).

1, plis. — 2, diverticulums ou cryptes, séparant les plis. — 3, capsule fibreuse. — 4, cloisons conjonctives issues de la capsule et s'élevant verticalement dans le milieu des plis. — 5, 5′, deux lobes de l'amygdale. — 6 et 7, épithélium et derme de la muqueuse bucco-pharyngienne, se continuant sur l'amygdale, avec : 6′ et 7′, l'épithélium et la couche propre de cet organe. — 8, tissu conjonctif sous-muqueux. — 9, glande acineuse s'ouvrant à la surface de la muqueuse. — 9′, 9″, autres glandes s'ouvrant, la première à la surface de l'amygdale, la seconde dans le fond d'un diverticulum.

a. *Couche épithéliale*. — La couche épithéliale ne diffère pas de la couche épithéliale de la muqueuse bucco-pharyngienne : c'est un épithélium pavimenteux stratifié.

b. *Couche sous-épithéliale*. — La couche sous-épithéliale (*tunique propre* de Stöhr), qui représente histologiquement le derme de la muqueuse bucco-pharyngienne (mais un derme profondément modifié, comme nous allons le voir), possède, comme ce dernier, de nombreuses papilles, qui, très développées à la surface de l'organe, s'atténuent graduellement au fur et à mesure qu'on descend dans le diverticulum. Histologiquement, elle se compose d'un *tissu réticulé*, contenant de petites formations sphériques, que l'on désigne sous le nom de *grains* ou de *follicules lymphatiques*.

Aux fibrilles conjonctives et aux éléments cellulaires s'ajoutent, dans le tissu sous-épithélial, de nombreux vaisseaux sanguins. Ces vaisseaux proviennent de ceux, plus volumineux, qui occupent les cloisons interlobaires. De là, ils s'irradient dans tous les sens, en suivant constamment les trabécules conjonctives, lesquelles leur servent ainsi de soutien. Disposés irrégulièrement et sans ordre dans le tissu réticulé, ils affectent dans les follicules une disposition nettement radiaire, c'est-à-dire que, dans chaque follicule, ils vont tous de la périphérie au centre à la manière d'un rayon.

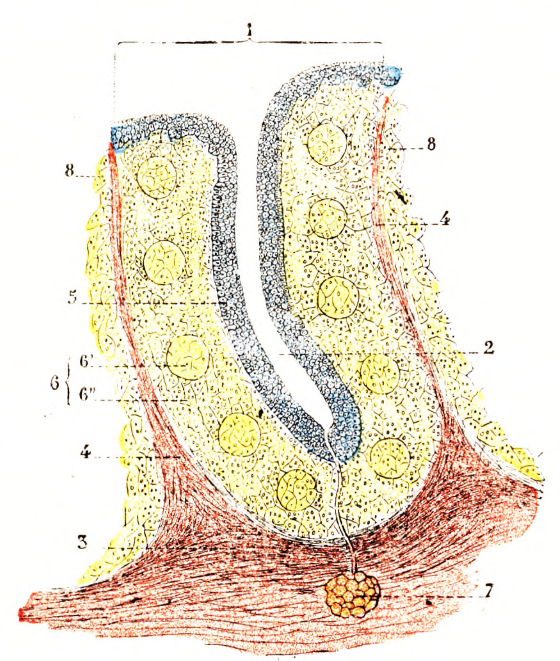


Fig. 114.

Un lobule amygdalien (5 de la figure précédente), vu à l'état d'isolement et à un grossissement considérable (*schématique*).

1, limites superficielles du lobule. — 2, diverticulum central ou crypte amygdalienne. — 3, capsule fibreuse. — 4, 4, deux cloisons interlobaires, formant les limites latérales du lobule. — 5, couche épithéliale. — 6, couche propre, avec : 6′, follicules clos ; 6″, tissu réticulé interfolliculaire. — 7, glande acineuse, s'ouvrant dans le fond du diverticulum. — 8, 8, tissu réticulé des deux lobes voisins.

D. Glandes en grappe an-

NEXÉES A L'AMYGDALE. — Au-dessous de l'amygdale et sur son pourtour, dans le tissu sous-muqueux, se trouvent constamment un certain nombre de glandes en grappe, qui rappellent les glandes de même nature que l'on rencontre à la base de la langue. Ce sont des glandes muqueuses. Leurs canaux excréteurs viennent s'ouvrir, les uns à la surface même de l'amygdale, les autres (fig. 114) dans l'un quelconque de ses diverticulums.

E. RÉSUMÉ. — Au total, chaque lobe amygdalien se compose d'un diverticule central ou crypte, dont la paroi, incomparablement plus épaisse que la lumière du canal qu'elle circonscrit, nous présente deux couches : 1° une couche superficielle, épithéliale, formée par un épithélium pavimenteux stratifié, continuation de l'épithélium de revêtement de la muqueuse bucco-pharyngienne ; 2° une couche profonde (*tunique propre* de STÖHR), formée par du tissu réticulé et des follicules clos. Par extension, l'amygdale tout entière, qui n'est qu'un composé de lobes morphologiquement équivalents, peut être considérée, au point de vue anatomique, comme une portion de la muqueuse bucco-pharyngienne, qui se serait plissée sur elle-même (d'où la formation des diverticulums séparant les uns des autres les différents plis) et dont la couche profonde du derme se serait transformée, suivant une modalité indiquée ci-dessus, en un véritable organe lymphoïde.



Fig. 115.
Trois follicules clos de l'amygdale, pris sur un sujet de vingt ans (d'après RETTERER).

C, C, C, follicules clos. — *il, il, il,* tissu réticulé interfolliculaire, formé par un fin réticulum emprisonnant dans ses mailles des cellules lymphatiques. — V, V, vaisseaux.

5° **Signification morphologique.** — Morphologiquement, les follicules amygdaliens et, par extension, l'amygdale tout entière doivent être considérés comme des organes lymphoïdes, c'est-à-dire chargés de fabriquer des lymphocytes. Ce sont aussi, comme toutes les formations lymphoïdes annexées au pharynx, des organes immuniseurs.

Comme tous les organes lymphoïdes, les amygdales augmentent de volume jusqu'à la puberté, puis régressent lentement.

6° **Vaisseaux et nerfs.** — Portion différenciée de la muqueuse bucco-pharyngienne, l'amygdale n'a pour ainsi dire pas de circulation et d'innervation qui lui appartiennent en propre. Ses vaisseaux et ses nerfs se confondent en grande partie avec ceux du pharynx.

a. *Artères.* — L'amygdale est irriguée principalement par un vaisseau auquel on donne le nom d'*artère tonsillaire.* Cette artère, le plus souvent unique, est une branche de l'artère palatine ascendante, elle-même collatérale de l'artère faciale. Comme la faciale, cette artère tonsillaire, devant se plier à l'ouverture et à la fermeture buccale, décrit de nombreuses flexuosités contre la paroi pharyngée. *Elle aborde la région amygdalienne par son pôle inférieur*, rapport intéressant à rappeler à propos de l'amygdalectomie. Le

plus souvent, elle se divise à la face externe du constricteur supérieur. Ses branches, ou le tronc principal lorsqu'il n'est pas divisé, ce qui nous apparaît plus rare, faufilent la nappe musculaire avant de pénétrer dans l'amygdale elle-même.

Parfois, il existe deux artères tonsillaires : l'une inférieure et principale, que nous venons de décrire, l'autre supérieure. Celle-ci provient le plus souvent de la pharyngienne ascendante ou de la faciale.

Dans l'intérieur de l'amygdale, les artérioles de division pénètrent dans des cloisons conjonctives et se résolvent en d'élégants réseaux capillaires, à la fois dans les follicules, où ils ont un dispositif radiaire, et dans le tissu réticulé, où ils représentent un réseau irrégulier.

b. *Veines.* — Les veines issues de ces réseaux forment sur la face externe de l'amygdale deux plexus, l'un antérieur, l'autre postérieur, qui aboutissent dans la veine palatine ascendante. Comme toutes les veines profondes de la face, ces veines, très élastiques, sont souvent dilatées.

c. *Lymphatiques.* — Les lymphatiques, signalés déjà par Billroth, en 1858, ont été particulièrement bien étudiés, en 1883, par Schmidt et, en 1888, par Retterer. Schmidt a décrit dans le tissu interfolliculaire un fin réseau lymphatique, dont les radicules s'ouvraient directement dans le réticulum des follicules. Leur origine se faisait donc en plein follicule par des orifices s'ouvrant dans les espaces intercellulaires. Retterer, en utilisant les injections interstitielles de nitrate d'argent et de gélatine, a retrouvé le réseau interfolliculaire décrit par Schmidt, mais il l'a vu se prolonger jusque dans l'épaisseur du follicule. D'autre part, il n'a rencontré aucune trace de stomate et il conclut que, ici comme ailleurs, les racines lymphatiques constituent un système parfaitement clos. Retterer a constaté, en outre, que tous les canaux lymphatiques, quel que soit leur diamètre, sont délimités par une couche continue de cellules endothéliales caractéristiques.

Les lymphatiques efférents des réseaux intra et interfolliculaires se dirigent vers les cloisons interlobaires, puis, le long de ces cloisons, descendent vers la face externe de l'amygdale.

De là, au nombre de trois à cinq, quelquefois moins, quelquefois plus, ils se portent en dehors, traversent successivement l'aponévrose pharyngienne et le constricteur supérieur et, finalement, viennent se terminer dans les ganglions cervicaux profonds, de préférence dans ceux qui longent le bord inférieur du digastrique. Ces ganglions répondent à l'angle du maxillaire inférieur. C'est là, on le sait, que l'on trouve des ganglions engorgés dans les lésions, inflammatoires ou autres, de l'amygdale.

d. *Nerfs.* — Les nerfs de l'amygdale émanent d'un petit plexus (*plexus tonsillaire*), qui est situé sur la face externe et à la constitution duquel participent à la fois le lingual et le glosso-pharyngien. Pappenheim a pu les suivre jusque dans l'épaisseur de la muqueuse. Leur mode de terminaison n'est pas encore bien connu.

7° **Variations des amygdales.** — Les amygdales, d'après leurs formes, peuvent être divisées en : pédiculées, encapuchonnées et multilobées.

Les *amygdales pédiculées* paraissent libres, flottantes en quelque sorte ; elles ne sont rattachées à la paroi de la loge que par un mince pédicule.

Les *amygdales encapuchonnées* sont, au contraire, adhérentes aux piliers du voile.

Les *amygdales multilobées* présentent fréquemment deux parties : l'une supérieure, l'autre inférieure. Cette dernière portion descend sur le versant de la base de la langue et plonge vers l'épiglotte.

Sous le nom d'*amygdales accessoires*, DIEULAFÉ et HERPIN ont signalé des formations lymphoïdes comparables aux amygdales normales les moins volumineuses, siégeant soit sur la face antérieure du pilier postérieur, soit sur la paroi latérale du pharynx, au-dessous de l'orifice tubaire.

L'amygdale peut faire défaut. Le plus souvent, cette absence, qui est unilatérale, coïncide avec l'absence du pilier postérieur.

ARTICLE II

PHARYNX

Le pharynx (allem. *Schlundkopf*, angl. *Pharynx*), deuxième portion du tube digestif, est un conduit musculo-membraneux, à direction verticale, situé en arrière des fosses nasales et de la bouche et aboutissant en bas, d'une part, au larynx et à la trachée, d'autre part, à l'œsophage. Conduit mixte au point de vue physiologique, il livre passage à la fois, mais jamais simultanément, au bol alimentaire et à l'air de la respiration : au bol alimentaire, qui de la cavité buccale se projette dans l'œsophage ; à l'air de la respiration, qui des fosses nasales descend vers le larynx (inspiration) ou du larynx remonte vers les fosses nasales (expiration).

La voie digestive et la voie aérienne se rencontrent l'une et l'autre dans cette portion du pharynx qui répond à la bouche et, comme le conduit œsophagien est placé en arrière du conduit laryngo-trachéal, elles s'entre-croisent en X dans le plan antéro-postérieur, la voie digestive passant en arrière de la voie aérienne, et vice versa.

Après quelques considérations sur la *situation*, les *limites*, la *division* et les *dimensions* du pharynx, nous étudierons successivement, dans cet organe : 1° sa *forme* et ses *rapports*; 2° sa *constitution anatomique*; 3° ses *vaisseaux* et ses *nerfs*.

§ 1. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

1° **Situation.** — Le pharynx, organe impair et symétrique, est situé en avant de la colonne cervicale, en arrière des fosses nasales, de la bouche et du larynx, immédiatement au-dessous de l'apophyse basilaire de l'occipital (fig. 116), entre les deux branches du maxillaire inférieur, que doublent en dedans les muscles ptérygoïdiens internes.

Dans son ensemble, il a la forme d'une gouttière ouverte en avant, dont les deux bords droit et gauche s'attachent à toutes les portions squelettiques de l'arrière-face, c'est-à-dire aux choanes, au squelette de la bouche, au larynx, etc. Solidement arrimé en haut, à la base du crâne et, en avant, aux formations naso-bucco-laryngées, le pharynx est un organe qui n'est pas isolable, étant solidaire de plusieurs étages. Il occupe anatomiquement deux régions bien distinctes, celles du crâne et celle du cou. La première partie, le *pharynx céphalique*, est profondément cachée derrière le massif facial ; latéralement, la branche verticale du maxillaire inférieur le masque complètement. Son abord chirurgical large nécessite l'ablation de cette branche. La deuxième portion, le *pharynx cervical*, est beaucoup plus accessible. Un seul os, de faibles dimensions d'ailleurs, vient en barrer l'accès par la voie antérieure, c'est l'*os hyoïde*. L'obstacle est facile à franchir par la section ou la résection.

On voit que du fait de ses connexions osseuses, et nous verrons plus loin du fait de ses connexions musculaires et muqueuses, le pharynx ne constitue pas pour l'anatomiste

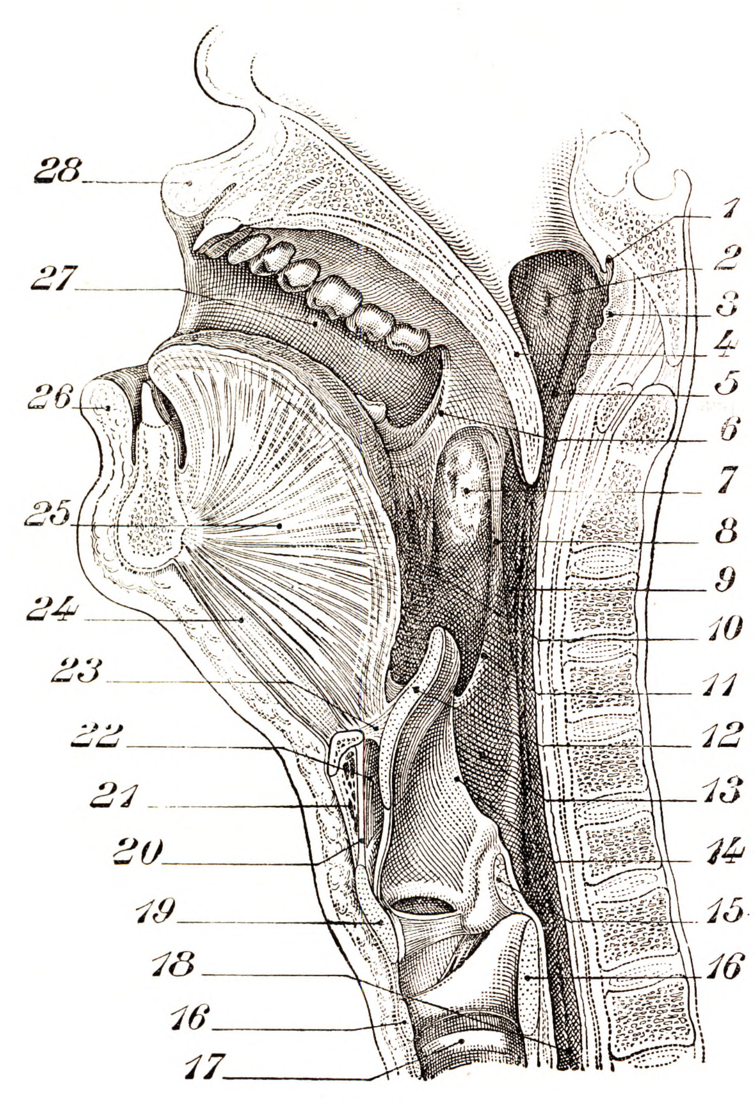


Fig. 116.

Coupe sagittale et médiane de la tête et du cou ; la tête est renversée en arrière, dans une extension complète, ce qui explique l'éloignement du maxillaire inférieur de l'os hyoïde (d'après LUSCHKA).

1, bourse pharyngienne. — 2, orifice tubaire. — 3, amygdale pharyngée. — 4, voile du palais. — 5, rhino-pharynx. — 6, pilier antérieur. — 7, amygdale palatine. — 8, pilier postérieur. — 9, oro-pharynx. — 10, base de la langue. — 11, pli pharyngo-épiglottique. — 12, épiglotte. — 13, laryngo-pharynx. — 14, pli ary-épiglottique. — 15, cartilage aryténoïde. — 16, cartilage cricoïde. — 17, premier anneau de la trachée. — 18, œsophage. — 19, cartilage thyroïde. — 20, membrane thyro-hyoïdienne. — 21, bourse séreuse sous-hyoïdienne. — 22, loge thyro-glosso-épiglottique. — 23, membrane hyo-épiglottique. — 24, muscle génio-hyoïdien. — 25, muscle génio-glosse. — 26, coupe de la lèvre inférieure. — 27, ouverture du canal de Sténon. — 28, coupe de la lèvre supérieure.

un tout ayant une individualité topographique isolable et bien définie. Constituant un carrefour, le *carrefour aéro-digestif*, il est fonctionnellement construit en vue de sa

double fonction aérienne et digestive. Aussi, son anatomie est-elle assez complexe à exposer et à comprendre.

2° **Limites** (fig. 116). — Le pharynx s'étend, en hauteur, de la base du crâne au corps de la sixième ou de la septième vertèbre cervicale. Toutefois, sa limite inférieure n'est pas fixe. Le pharynx, en effet, se raccourcissant de bas en haut dans la déglutition et dans la modulation des sons, son extrémité inférieure s'élève plus ou moins le long de la colonne vertébrale : il peut remonter ainsi jusqu'à la partie moyenne de la cinquième vertèbre cervicale.

3° **Division.** — Suivi de haut en bas, le pharynx répond successivement aux fosses nasales, à la bouche, au larynx. De là, sa division en trois portions, savoir : 1° une *portion supérieure* ou *nasale*, qui s'étend de l'extrémité supérieure de l'organe au voile du palais et que l'on désigne encore, en raison de ses relations, sous le nom d'arrière-cavité des fosses nasales, c'est le *rhino-pharynx* des pathologistes ; 2° une *portion moyenne* ou *buccale*, l'*oro-pharynx*, qui est limitée, en haut par le voile du palais, en bas par un plan horizontal passant par l'os hyoïde ; 3° enfin, une *portion inférieure*, le *laryngo-pharynx*, qui fait suite à la précédente et s'étend jusqu'à l'extrémité supérieure de l'œsophage.

4° **Dimensions.** — Envisagé au point de vue de ses dimensions, le pharynx nous offre à considérer une longueur ou hauteur et deux diamètres, l'un transversal, l'autre antéro-postérieur.

α. La *longueur* totale du pharynx, mesurée à l'état de repos de cet organe, est en moyenne de 13 à 14 centimètres, dont 4 et demi pour la portion nasale, 4 pour la portion buccale et 5 pour la portion laryngienne. Au moment de la déglutition, quand l'extrémité inférieure du pharynx s'élève à la rencontre du bol alimentaire, il ne mesure plus que 10 ou 11 centimètres de hauteur : il a donc perdu 3 ou 4 centimètres, soit le quart de sa hauteur totale.

β. Le *diamètre transverse* est de 4 centimètres au niveau de la portion nasale. Il atteint 5 centimètres à la partie moyenne de la portion buccale et descend graduellement, dans la portion laryngienne, à 3 centimètres, 2 centimètres et demi et même 2 centimètres.

γ. Le *diamètre antéro-postérieur* est de 2 centimètres pour la portion nasale. Il s'élève à 4 centimètres au niveau de la portion buccale et redescend de nouveau à 2 centimètres au niveau de la portion laryngienne.

5° **Forme générale.** — On a l'habitude de considérer le pharynx comme ayant une disposition infundibuliforme. Si nous comparons entre eux les chiffres précités, nous voyons que cette assimilation du pharynx à un entonnoir n'est exacte que pour ses deux portions inférieures. Le conduit, dans son ensemble, revêt plutôt une forme urcéolée : autrement dit, relativement étroit à sa partie supérieure, il s'élargit dans tous les sens à sa partie moyenne et se rétrécit de nouveau à sa partie inférieure.

§ 2. — Constitution anatomique.

Le pharynx, abstraction faite de la gaine celluleuse qui l'entoure, mais ne lui appartient pas en propre, se compose essentiellement de trois couches ou tuniques, qui sont, en allant de dehors en dedans : 1° une *tunique externe* ou *musculaire ;* 2° une *tunique moyenne*, de nature *fibreuse ;* 3° une *tunique interne* ou *muqueuse*. Nous examinerons suc-

cessivement chacune de ces trois tuniques, en commençant par la tunique fibreuse qui sert pour ainsi dire de substratum aux deux autres.

A. — Tunique fibreuse ou aponévrose pharyngée.

Intermédiaire à la tunique musculeuse et à la tunique muqueuse, la tunique fibreuse du pharynx constitue comme la charpente de l'organe. C'est l'*aponévrose du pharynx* de la plupart des auteurs, l'*aponévrose céphalo-pharyngienne* de Luschka, la *membrane pharyngo-basilaire* de Gegenbaur, l'*aponévrose interne du pharynx* de Jonnesco.

1° **Forme et rapports.** — La tunique fibreuse du pharynx s'étend sans interruption de l'extrémité supérieure de cet organe à son extrémité inférieure. Mais elle n'occupe

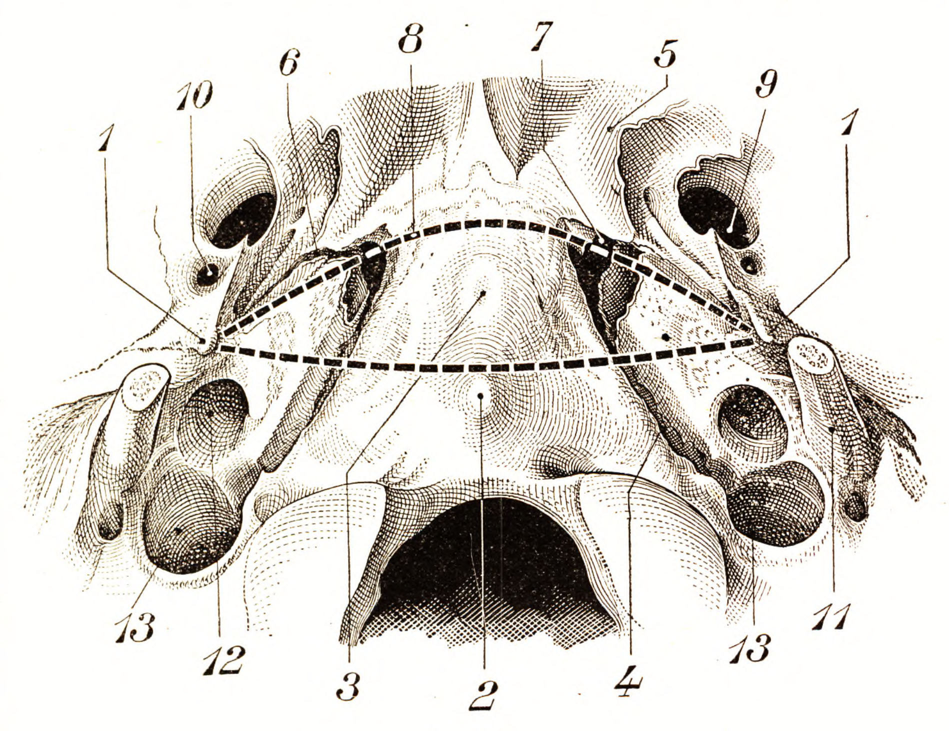


Fig. 117.
Région pharyngée de la base du crâne.

1, épine du sphénoïde. — 2, tubercule pharyngé. — 3, fossette naviculaire. — 4, suture pétro-basilaire. — 5, aile interne de l'apophyse ptérygoïde. — 6, ligne ptérygo-épineuse. — 7, trou déchiré antérieur. — 8, ligne interptérygoïdienne. — 9, trou ovale. — 10, trou petit rond. — 11, apophyse styloïde. — 12, trou carotidien. — 13, trou déchiré postérieur.

qu'une partie de son pourtour : sa paroi postérieure et ses parois latérales. Elle fait défaut sur sa paroi antérieure, nous verrons pourquoi tout à l'heure. Elle revêt donc dans son ensemble la forme d'un demi-cylindre ou, si l'on veut, d'une simple gouttière à direction verticale et à concavité tournée en avant. Ainsi entendue, la tunique fibreuse du pharynx nous offre à considérer : 1° deux *extrémités*, l'une supérieure, l'autre inférieure ; 2° deux *bords antérieurs*, l'un droit, l'autre gauche ; 3° deux *surfaces*, l'une inférieure, l'autre extérieure.

A. Extrémité supérieure. — L'extrémité supérieure répond à la base du crâne et s'y fixe solidement, sur les points que nous allons indiquer, en se fusionnant avec le périoste :

α. *Sur le milieu*, tout d'abord, la tunique fibreuse du pharynx s'insère sur la surface basilaire, un peu en avant du trou occipital, tout particulièrement sur un tubercule osseux médian, qui prend pour cette raison le nom de *tubercule pharyngé* ou *occipito-pharyngien* (fig. 117, 2). A ce niveau, la lame fibreuse en question se trouve renforcée par un fort faisceau, impair et médian (fig. 118, 4), qui prend naissance à la fois sur le tubercule pharyngien et sur le tubercule antérieur de l'atlas et qui, d'autre part, vient se fixer sur la paroi postérieure du pharynx : c'est le *ligament médian postérieur du pharynx* (*ligament occipito-atloïdo-pharyngien* de Jonnesco).

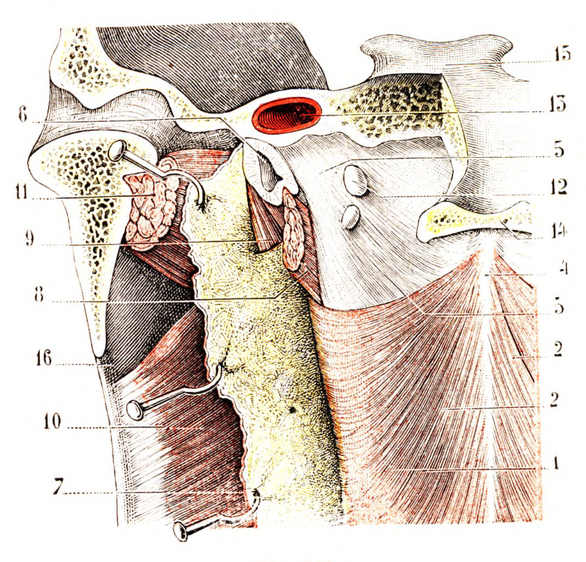


Fig. 118.

Le pharynx, vue postérieure, avec son aponévrose latérale.

1, la moitié gauche du pharynx, vue par sa face postérieure. — 2, constricteurs supérieurs droit et gauche. — 3, tunique fibreuse, avec : 4, son ligament moyen ; 5, son ligament latéral. — 6, trompe d'Eustache. — 7, aponévrose latérale du pharynx, fortement érignée en dehors (on voit nettement qu'elle envoie un prolongement entre les deux muscles péristaphylin interne, 8, et péristaphylin externe, 9). — 10, ptérygoïdien interne. — 11, ptérygoïdien externe. — 12, ganglions rétro-pharyngiens. — 13, carotide interne dans son canal pétreux. — 14, portion basilaire de l'occipital. — 15, lame quadrilatère du sphénoïde. — 16, branche montante du maxillaire inférieur.

β. *Sur les côtés* (fig. 117), la tunique fibreuse du pharynx s'insère successivement, en allant d'arrière en avant : 1° sur la face inférieure du rocher, depuis le côté antéro-interne du trou carotidien jusqu'au sommet de l'os ; 2° sur la lame fibro-cartilagineuse qui ferme le trou déchiré antérieur ; 3° sur la partie postéro-externe de la base de l'apophyse ptérygoïde. Ici encore la lame fibreuse est renforcée par un faisceau aplati, à direction oblique (fig. 118, 5), qui prend naissance en haut, à la fois sur le rocher et sur la portion la plus reculée de la trompe cartilagineuse : c'est le *ligament latéral du pharynx* ou, en tenant compte de ses insertions, le *ligament pétro-salpingo-pharyngien* d'Escat.

B. Extrémité inférieure. — L'extrémité inférieure de la tunique fibreuse du pharynx s'amincit peu à peu et finit par dégénérer en une simple couche celluleuse, laquelle se continue avec la tunique moyenne ou tunique celluleuse de l'œsophage. En avant, elle se raccorde par des insertions laryngées à la tunique fibreuse du larynx.

C. Bords antérieurs. — Les bords antérieurs de notre gouttière aponévrotique se distinguent en droit et gauche. Ils sont fort irréguliers. Ils ont naturellement la même hauteur que le pharynx lui-même ; naturellement aussi, ils s'étendent depuis la base du crâne jusqu'à l'œsophage. Dans ce long trajet, ils s'attachent, à droite et à gauche, sur les parties osseuses, fibreuses ou cartilagineuses, qu'ils rencontrent et qui sont susceptibles de devenir pour l'aponévrose pharyngienne un support suffisamment solide. C'est ainsi que nous les voyons fixer successivement, en allant de haut en bas : 1° au bord postérieur de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde ; 2° au cordon fibreux qui, sous

le nom de *ligament ptérygo-maxillaire* (voy. *Articulation temporo-maxillaire*), unit le crochet de l'apophyse ptérygoïde à l'extrémité postérieure du bord alvéolaire du maxillaire inférieur ; 3° à la partie postérieure de la ligne mylo-hyoïdienne ; 4° au ligament stylo-hyoïdien ; 5° aux petites et aux grandes cornes de l'os hyoïde ; 6° au ligament thyro-hyoïdien latéral ; 7° au bord postérieur du cartilage thyoïde ; 8° enfin à la partie postérieure du cartilage cricoïde.

D. Surfaces. — Les deux surfaces de la tunique fibreuse du pharynx se distinguent en intérieure et extérieure :

α. La *surface intérieure*, concave, répond à la muqueuse, qui la recouvre dans toute son étendue, de l'extrémité supérieure à l'extrémité inférieure et d'un bord à l'autre.

β. La surface extérieure, convexe, sert de substratum à la couche des fibres musculaires, qui lui sont unies par du tissu conjonctif lâche et prennent même sur elle, comme nous allons le voir, un certain nombre de leurs insertions. Remarquons en passant, sauf à y revenir plus loin, que la surface extérieure de la tunique fibreuse du pharynx n'est pas partout recouverte par la tunique musculeuse. Cette dernière tunique, en effet, ne remonte pas jusqu'à la base du crâne (fig. 118), mais s'arrête à 12 ou 15 millimètres au-dessous. En effet, le muscle constricteur supérieur ne remonte pas jusqu'à la base du crâne, sauf les fibres médianes, qui se relèvent pour s'attacher sur le tubercule pharyngien. De chaque côté de la ligne médiane, le bord supérieur incurvé (fig. 118) délimite un espace sous-basilaire d'une hauteur de 12 à 15 millimètres, sur l'étendue duquel la tunique fibreuse est à nu, recouverte seulement par la couche celluleuse péripharyngienne. La paroi pharyngienne n'est donc constituée à ce niveau que par deux tuniques, la tunique fibreuse et la tunique muqueuse. Rappelons, comme nous l'avons déjà dit à propos du voile du palais, que, le long de la gouttière rétro-sphénoïdale, l'aponévrose se dédouble et que le péristaphylin interne, accolé à la face postéro-interne de la trompe, est en dedans de l'aponévrose pharyngée. Il est donc tapissé en dedans par la muqueuse du pharynx. Au contraire, le péristaphylin externe, situé sur la face antéro-externe de la trompe, est un muscle extrapharyngien, c'est-à-dire qu'il est en dehors de l'aponévrose pharyngée (voy. fig. 39 et 118, 7).

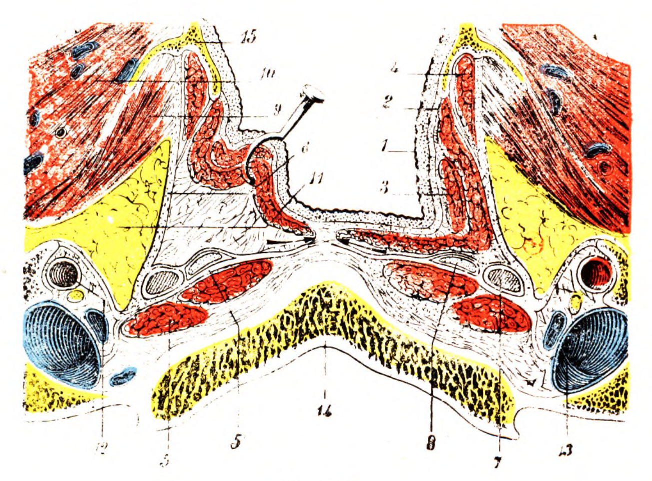


Fig. 119.

L'aponévrose latérale du pharynx, vue sur une coupe horizontale de l'organe passant par son tiers supérieur, segment inférieur de la coupe vu d'en haut (*demi-schématique*).

1, pharynx nasal (sa paroi latérale gauche a été fortement érignée en dedans pour agrandir et bien montrer les espaces latéro-pharyngien et rétro-pharyngien). — 2, constricteur supérieur. — 3, péristaphylin interne. — 4, péristaphylin externe. — 5, muscles prévertébraux, avec : 5′, leur aponévrose prévertébrale. — 6, aponévrose latérale du pharynx. — 7, ganglion supérieur du sympathique. — 8, ganglion lymphatique rétro-pharyngien. — 9, ptérygoïdien interne. — 10, ptérygoïdien externe. — 11, espace maxillo-pharyngien. — 12, carotide interne. — 13, jugulaire interne. — 14, portion basilaire de l'occipital. — 15, apophyse ptérygoïde.

2° **Structure.** — La tunique fibreuse du pharynx mérite véritablement ce nom à sa

partie supérieure, où elle est à la fois très épaisse et très résistante sur une hauteur de 35 à 40 millimètres. Au-dessous, elle s'amincit peu à peu et descend, à la partie inférieure du pharynx, aux proportions modestes d'une simple toile celluleuse. Histologiquement, la tunique fibreuse se compose de faisceaux du tissu conjonctif, de directions diverses et diversement entre-croisés. Aux faisceaux conjonctifs s'ajoute une proportion considérable d'éléments élastiques.

B. — Tunique musculeuse : muscles du pharynx.

La tunique musculeuse ou tunique externe se différencie en un certain nombre de formations musculaires, qui constituent les *muscles du pharynx*. Ces muscles, pairs et symétriquement disposés, sont au nombre de dix, cinq de chaque côté. Au point de vue de leur fonction, comme au point de vue de leur forme, ils se répartissent en deux groupes. Les uns, larges et minces, formés par des fibres transversales ou obliques, sont principalement destinés à rétrécir le pharynx : ce sont les *muscles constricteurs*. Les autres, étroits et allongés, caractérisés par la direction longitudinale de leurs fibres, ont pour effet de l'élever et par suite de le raccourcir : ce sont les *muscles élévateurs*.

Les premiers sont les muscles *intrinsèques*, les seconds les muscles *extrinsèques*.

1° **Muscles constricteurs** (fig. 119, 120, 121). — Les muscles constricteurs sont au nombre de trois, que l'on désigne en *supérieur*, *moyen* et *inférieur*. Leur ensemble forme une gouttière verticale, ouverte en avant, accolée à la tunique fibreuse, qu'on peut considérer comme leur tendon d'insertion. Ils se disposent, suivant des plans différents, de haut en bas et s'imbriquent à la manière des tuiles d'un toit. Mais cette imbrication est en sens inverse de ce qui se passe sur une toiture : au niveau du pharynx, en effet, c'est la tuile inférieure, c'est-à-dire le constricteur inférieur qui s'imbrique sur le constricteur moyen, et celui-ci sur le constricteur supérieur. De plus, l'imbrication est telle que les fibres du muscle recouvrant remontent davantage sur la ligne médiane postérieure que sur les côtés. Les flancs des muscles sont donc découverts et moins leur dos (Sébileau). Enfin, il existe entre chaque muscle de petits vides musculaires, donc au nombre de trois, par lesquels pénètrent des organes que nous étudierons avec les muscles et les rapports du pharynx. Nous allons décrire la forme et les insertions de chacun des muscles constricteurs, suivant leur mode d'imbrication, c'est-à-dire de bas en haut.

A. Constricteur inférieur. — Le constricteur inférieur, de forme trapézoïdale, occupe la partie inférieure du pharynx.

a. *Insertions.* — Il naît par deux faisceaux d'origine, un *faisceau thyroïdien* et un *faisceau cricoïdien*. Entre ces deux faisceaux existe une arcade fibreuse crico-thyroïdienne, placée entre les deux cartilages, et qui s'étend entre les deux champs d'insertion du constricteur inférieur.

Le *faisceau thyroïdien* s'insère : 1° sur la face externe du cartilage thyroïde, au niveau même de la lèvre postérieure de la ligne oblique que nous avons décrite sur ce cartilage, ligne oblique terminée à chacune de ses extrémités par un tubercule ; 2° sur les bords supérieur et inférieur de la lame quadrilatère du cartilage ; 3° par quelques fibres profondes sur le bord postérieur de la petite corne thyroïdienne.

Le *faisceau cricoïdien* s'insère sur le bord inférieur du cartilage cricoïde, entre le muscle crico-thyroïdien en avant et le crico-aryténoïdien postérieur en arrière. On appelle encore ce faisceau le *muscle crico-pharyngien*.

L'arcade fibreuse crico-thyroïdienne, dont la concavité antérieure embrasse le muscle

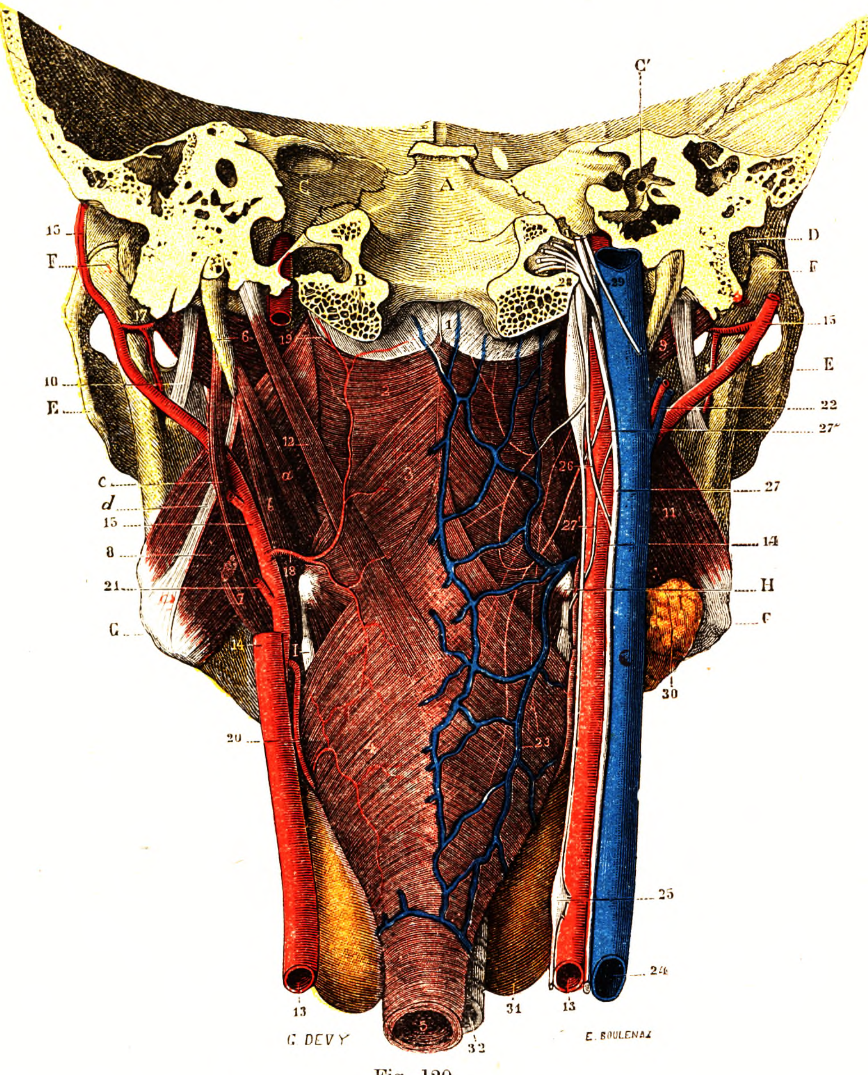


Fig. 120.

Le pharynx, vu par sa face postérieure.

A, gouttière basilaire. — B, condyle de l'occipital. — C, face postéro-interne du rocher, avec : C', le vestibule. — D, conduit auditif externe. — E, arcade zygomatique. — F, condyles du maxillaire inférieur. — G, angle de la mâchoire — H, extrémité de la grande corne de l'os hyoïde. — I, corne supérieure du cartilage thyroïde.

1, aponévrose pharyngienne. — 2, constricteur supérieur du pharynx. — 3, constricteur moyen. — 4, constricteur inférieur. — 5, œsophage. — 6, apophyse styloïde, avec le bouquet de Riolan formé par : *a*, le muscle stylo-pharyngien ; *b*, le muscle stylo-glosse ; *c*, le muscle stylo-hyoïdien ; *d*, le ligament stylo-maxillaire. — 7, ventre postérieur du digastrique. — 8, muscle ptérygoïdien interne. — 9, muscle ptérygoïdien externe. — 10, ligament sphéno-maxillaire. — 11, espace maxillo-pharyngien. — 12, muscle pétro-pharyngien (anormal), dont les fibres se continuent en bas avec le constricteur inférieur. — 13, artère carotide primitive. — 14, artère carotide interne. — 15, artère carotide externe. — 16, artère temporale superficielle. — 17, artère maxillaire interne. — 18, artère pharyngienne inférieure. — 19, artère méningée postérieure. — 20, artère thyroïdienne supérieure. — 21, artère occipitale. — 22, artère auriculaire postérieure. — 23, plexus veineux pharyngien. — 24, veine jugulaire interne. — 25, grand sympathique. — 26, glosso-pharyngien. — 27, pneumogastrique, avec : 27', son rameau laryngé supérieur ; 27", son rameau pharyngien. — 28, grand hypoglosse. — 29, spinal. — 30, glande sous-maxillaire. — 31, corps thyroïde. — 32, trachée-artère.

crico-thyroïdien, donne parfois insertion par sa convexité à des fibres du constricteur inférieur.

Parties de ces origines, les fibres constitutives du constricteur inférieur se dirigent toutes vers la face postérieure du pharynx, formant une vaste nappe, dont les fibres supérieures ont un trajet obliquement ascendant, les inférieures un trajet horizontal.

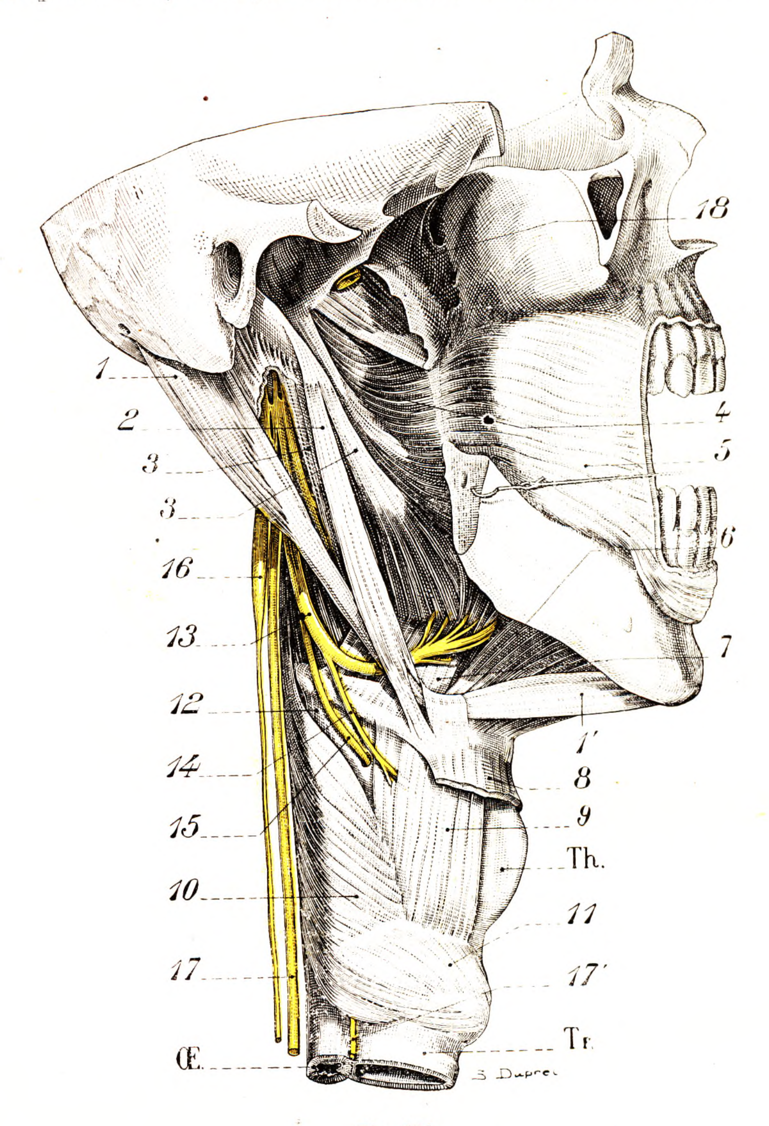


Fig. 121.

Muscles du pharynx, vue latérale.

1, ventre postérieur du digastrique. — 1', son ventre antérieur. — 2, stylo-hyoïdien. — 3, stylo-glosse. — 3', stylo-pharyngien. — 4, constricteur supérieur. — 5, buccinateur. — 6, mylo-hyoïdien. — 7, hyo-glosse. — 8, sterno-thyroïdien. — 9, thyro-hyoïdien. — 10, constricteur inférieur du pharynx. — 11, crico-thyroïdien. — 12, membrane thyro-hyoïdienne. — 13, grand hypoglosse. — 14, son rameau pour le thyro-hyoïdien. — 15, nerf laryngé supérieur. — 16, ganglion cervical supérieur du sympathique. — 17, pneumogastrique. — 17', nerf récurrent. — 18, nerf maxillaire inférieur.

Th., thyroïde. — Tr., trachée. — Œ. œsophage.

b. *Rapports.* — L'éventail du constricteur inférieur recouvre par ses fibres inférieures, descendantes et en forme d'ogive, la face postérieure de l'orifice supérieur de l'œsophage, ainsi que la partie postérieure des cartilages cricoïde et thyroïde. En arrière, les fibres

supérieures, ascendantes et incurvées, recouvrent les fibres du constricteur moyen et du constricteur supérieur.

Entre le faisceau thyroïdien et le faisceau cricoïdien existe un espace triangulaire à

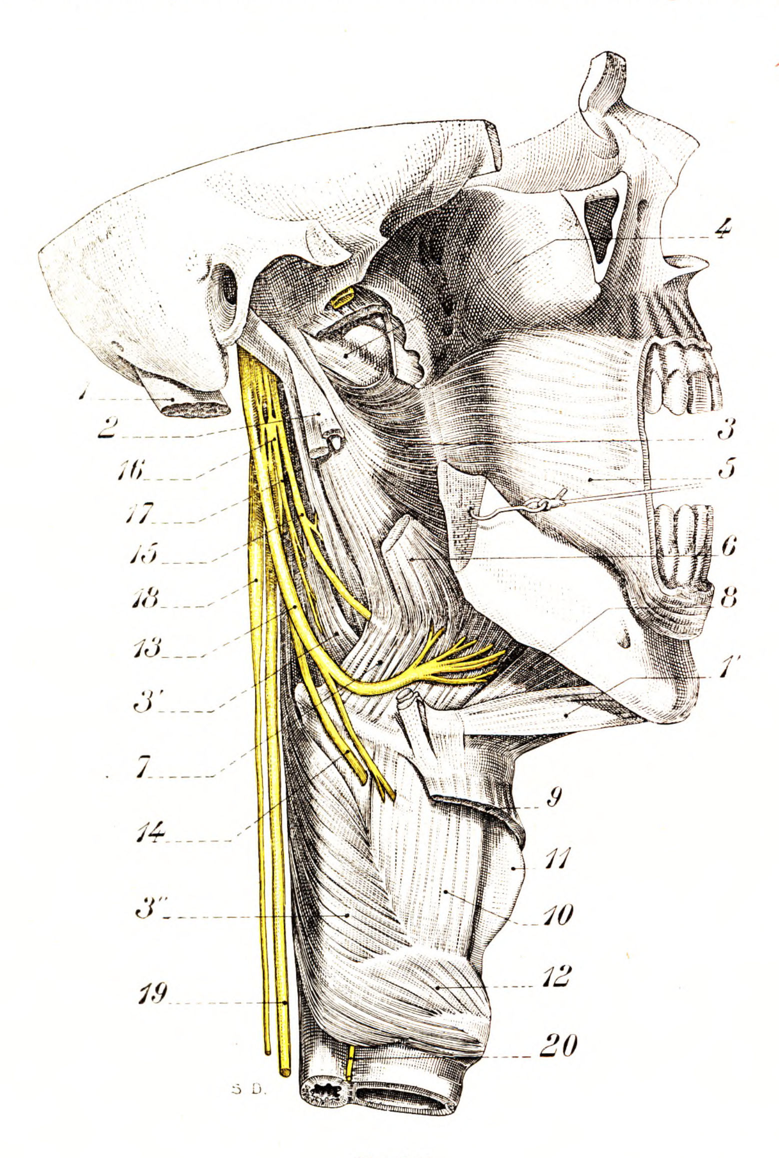


Fig. 122.

Muscles du pharynx.

Les muscles styliens, le digastrique ont été coupés pour dégager l'aspect des muscles intrinsèques.

1, 1', digastrique. — 2, muscles styliens. — 3, muscle constricteur supérieur. — 3', constricteur moyen. — 3'', constricteur inférieur. — 4, aponévrose pharyngée. — 5, buccinateur. — 6, stylo-glosse sectionné. — 7, hyo-glosse. — 8, mylo-hyoïdien. — 9, section du sterno-hyoïdien. — 10, thyro-hyoïdien. — 11, cartilage thyroïde. — 12, crico-thyroïdien. — 13, grand hypoglosse. — 14, nerf laryngé supérieur. — 15, glosso-pharyngien. — 16, plexus pharyngé. — 17, nerf destiné au pharynx. — 18, ganglion cervical supérieur du sympathique. — 19, pneumogastrique. — 20, récurrent.

sommet postérieur, l'*hiatus inférieur du pharynx*, au niveau duquel on voit cheminer le laryngé externe qui aborde le muscle crico-thyroïdien (voy. fig. 123). Par ailleurs, le

nerf récurrent, ou nerf laryngé inférieur, passe au-dessous du bord inférieur du faisceau crico-pharyngé ; il abandonne des rameaux musculaires et traverse l'espace. Enfin le bord supérieur (fig. 123) du muscle constricteur inférieur est croisé par le laryngé externe.

Après s'être entre-croisées au niveau du raphé médian postérieur avec celles du constricteur inférieur du côté opposé, les fibres viennent se terminer à la face profonde de la fibro-muqueuse, en compagnie des fibres du constricteur moyen.

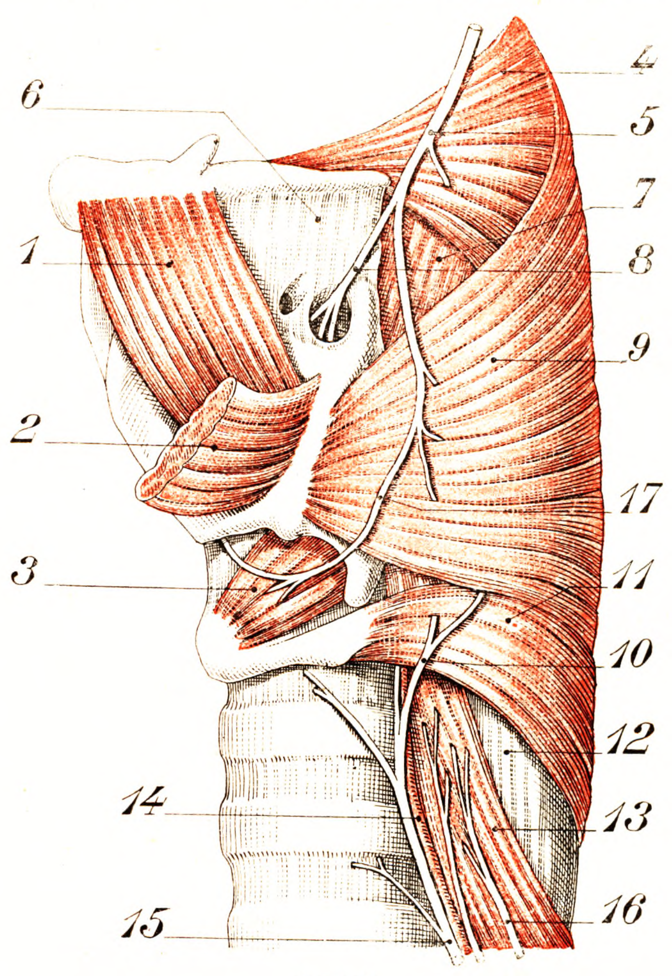


Fig. 123.

Les trois nerfs laryngés arrivant au larynx et les hiatus du pharynx (d'après Farabeuf in Sébileau).

La vue est latérale gauche.

1, muscle thyro-hyoïdien. — 2, muscle sterno-thyroïdien coupé et relevé. — 3, muscle crico-thyroïdien. — 4, constricteur moyen. — 5, nerf laryngé supérieur. — 6, membrane thyro-hyoïdienne. — 7, fibres thyroïdiennes du pharyngo-staphylin. — 8. nerf laryngé antéro-supérieur (branche interne du laryngé supérieur des auteurs). — 9, muscle thyro-pharyngé. — 10, rameaux musculaires du récurrent. — 11, muscle crico-pharyngé. — 12, œsophage. — 13, muscle crico-œsophagien. — 14, artère laryngée postéro-inférieure, à côté du nerf récurrent. — 15, nerf récurrent. — 16, rameaux donnés par le récurrent au muscle crico-œsophagien. — 17, nerf laryngé externe.

B. Constricteur moyen. — Le constricteur moyen revêt la forme d'un large triangle ou d'un éventail, dont le sommet tronqué répond à l'os hyoïde et dont la base longe le raphé pharyngien.

a. *Insertions.* — Il naît de l'os hyoïde par deux faisceaux, celui de la petite corne et celui de la grande corne.

Le *faisceau de la petite corne*, ou *muscle chondro-pharyngien*, s'attache sur la petite corne de l'os hyoïde et sur la partie avoisinante du ligament stylo-hyoïdien.

Le *faisceau de la grande corne*, ou *muscle cérato-pharyngien*, s'insère sur le bord supérieur de la grande corne de l'os hyoïde. L'étendue de cette insertion est variable : elle peut occuper toute la corne ou seulement son extrémité postérieure, ou même uniquement son tubercule terminal. Plus rarement, l'insertion, très étendue, descend sur le ligament thyro-hyoïdien latéral jusqu'à la grande corne thyroïdienne. De ces insertions

les deux faisceaux se confondent, pour former une lame qui se porte en arrière et en dedans, en s'étalant en éventail : les faisceaux supérieurs, obliquement ascendants, remontent jusqu'au voisinage de l'apophyse basilaire ; les faisceaux moyens suivent un trajet horizontal ; les faisceaux inférieurs, un trajet obliquement descendant.

b. *Rapports.* — Latéralement et près de son insertion hyoïdienne, le muscle constricteur moyen est en rapport avec le muscle hyo-glosse, qui le recouvre, et dont le sépare l'artère linguale. Il est également revêtu par les fibres du constricteur inférieur. Il recouvre à son tour les fibres thyroïdiennes du pharyngo-staphylin (fig. 123, 7). Entre les deux faisceaux d'insertion existe un interstice, l'*hiatus supérieur du pharynx*, de forme triangulaire. Le bord postérieur, oblique, est formé par le faisceau chondro-pharyngien ; la base par la grande corne hyoïdienne ; le bord supérieur par le faisceau cérato-pharyngien. C'est dans cet hiatus que monte l'artère linguale qui va émettre la dorsale de la langue, reposant sur la paroi pharyngée.

Le bord inférieur du constricteur moyen limite avec le bord supérieur du constricteur inférieur un espace dans lequel on aperçoit, en avant des fibres du pharyngo-staphylin et du stylo-pharyngien, la membrane thyro-hyoïdienne. Dans cet espace, ou *hiatus moyen du pharynx*, le nerf laryngé supérieur termine sa courbe (fig. 123, 8) avant de s'enfoncer dans la membrane thyro-hyoïdienne.

C. Constricteur supérieur. — Le constricteur supérieur, le plus profond et le plus élevé des trois constricteurs, présente une forme quadrilatère. Il occupe le tiers supérieur du pharynx.

a. *Insertions.* — Il s'insère sur trois formations, qui sont, en allant de haut en bas : 1° l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde et son crochet ; 2° le ligament ptérygo-maxillaire ; 3° la ligne mylo-hyoïdienne, située à la face interne du maxillaire inférieur.

Le *faisceau ptérygoïdien* s'insère par des fibres aponévrotiques courtes sur le bord postérieur et sur l'extrémité inférieure de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde. Ces insertions descendent sur la concavité du crochet ptérygoïdien. Exceptionnellement, elles peuvent descendre jusque sur l'aponévrose du voile du palais, constituant un faisceau appelé par Sappey *muscle occipito-staphylin.*

Le *faisceau ptérygo-maxillaire*, situé au-dessous et le continuant, s'attache sur cette intersection fibro-musculaire, comprise entre le constricteur en arrière et le buccinateur en avant, à laquelle on a donné le nom un peu prétentieux de *ligament ptérygo-maxillaire* (fig. 124, 5). Cet épaississement conjonctif s'étend du crochet ptérygoïdien à l'extrémité postérieure du bord alvéolaire du maxillaire inférieur, à la face interne de cet os, derrière la grosse molaire. Cette intersection placée de champ trace une ligne blanchâtre toujours très visible entre les fibres du buccinateur en avant et celles du constricteur supérieur en arrière. Dans certains cas, les deux muscles s'interpénètrent, des fibres s'échangent constituant un faisceau que l'on a décrit parfois sous le nom de *muscle buccinato-pharyngien.*

Le *faisceau mandibulaire* ou, mieux, *mandibulo-lingual*, s'insère, en effet, d'une part sur la partie postérieure de la ligne mylo-hyoïdienne, sur le périoste du sillon alvéolo-lingual, et, d'autre part, s'enfonce dans la musculature de la langue, où ses faisceaux, plus ou moins isolés, constituent le *muscle pharyngo-glosse.* Inutile de dire que ces fibres sont difficiles à suivre, se confondant avec les fibres du lingual inférieur en haut et celles du génio-glosse en bas.

De ces trois sources d'insertion s'épanouit en arrière la mince nappe musculaire du

constricteur supérieur enfin constitué. Elle s'étale en éventail, les fibres les plus élevées et médianes s'élancent, comme nous l'avons déjà vu, jusqu'à la base du crâne, où elles s'attachent en avant du tubercule pharyngo-occipital, recouvrant d'un mince faisceau musculaire l'épaississement médian de l'aponévrose pharyngée. Nous avons vu que, latéralement, le bord supérieur du constricteur dont la concavité est dirigée en haut ne remonte pas jusqu'à la base du crâne. Les fibres inférieures, descendantes, s'entre-croisent avec les fibres symétriques du côté opposé à la face postérieure du pharynx où le muscle constricteur moyen les recouvre.

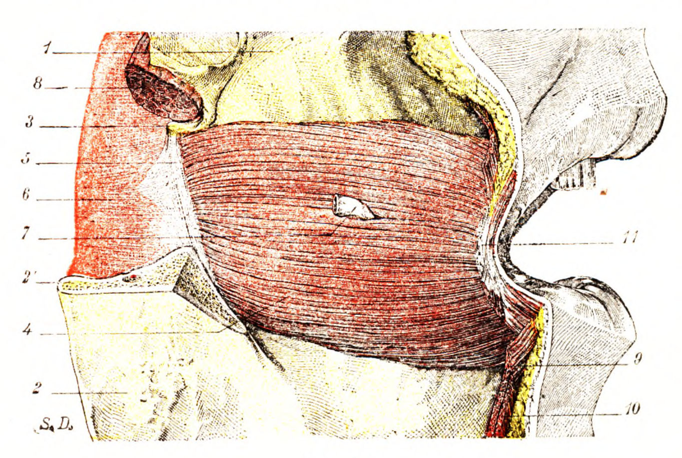


Fig. 124.

Le buccinateur du côté droit, vu par sa face externe.

1, maxillaire supérieur. — 2, maxillaire inférieur, dont la partie supérieure a été enlevée par un coup de scie en 2'. — 3, crochet de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde. — 4, buccinateur. — 5, ligament ptérygo-maxillaire, allant du crochet de l'apophyse ptérygoïde à l'extrémité postérieure du bord alvéolaire du maxillaire inférieur. — 6, constricteur supérieur du pharynx. — 7, canal de Sténon. — 8, coupe du ptérygoïdien interne. — 9, carré du menton. — 10, triangulaire des lèvres. — 11, muscles de la commissure.

b. *Rapports.* — Le constricteur supérieur du pharynx répond en dehors à l'espace maxillo-pharyngé. Le bouquet des muscles styliens, situé en dehors de lui (fig. 122 et 123), différencie, avec l'aileron qui en part, deux portions distinctes au constricteur, l'une pré-stylienne et l'autre rétro-stylienne. Les rapports sont ceux que nous décrivons plus loin (voy. p. 136).

En arrière, il répond à l'espace rétro-pharyngé et à son contenu qui le sépare du muscle grand droit antérieur de la tête. Son bord inférieur délimite un cintre, sous la concavité duquel passent, en avant, les muscles stylo et hyo-glosse, en arrière le stylo-pharyngien. En dedans, le constricteur est en rapport avec la muqueuse pharyngée. Rappelons que le péristaphylin interne passe en dedans de lui, tandis que le péristaphylin externe reste en dehors.

D. Action des constricteurs. — Les trois constricteurs, on le voit, recouvrent régulièrement les faces latérales et postérieures du pharynx. Réunis à ceux du côté opposé, ils forment une gouttière insérée de la base du crâne au cartilage cricoïde et du fond des fosses nasales à l'origine de l'œsophage. Le morcellement en différents faisceaux d'insertion que nous avons décrits répond à l'anatomie, mais non à l'action générale de ces muscles. L'ensemble des constricteurs est comparable à celle d'un sphincter. Cette action se dégage nettement de la disposition même des fibres. Chacune de celles-ci forme, avec son homologue opposé, une courbe à concavité antérieure, qui est fixe à ses deux extrémités, mobile à tous ses autres points. Or, comme la contraction a pour effet d'atténuer cette courbe, en portant en avant sa partie moyenne et en dedans ses parties latérales, il en résulte que, lorsque les trois constricteurs se contractent, la paroi postérieure du pharynx se porte vers sa paroi antérieure (fig. 125) en même temps que les deux parois se rapprochent l'une de l'autre. Le calibre du pharynx est donc rétréci dans ses deux diamètres antéro-postérieur et transversal.

Ce rôle de constricteur est commun aux trois muscles et il est le seul que puisse remplir le constricteur supérieur, uniquement constitué par des fibres transversales.

Les deux autres constricteurs ont en outre pour fonction de raccourcir le pharynx dans le sens vertical et, cela, en raison de la direction obliquement ascendante de quelques-unes de leurs fibres. Dans ce cas, le point fixe est représenté par le raphé postérieur du pharynx, tandis que l'extrémité mobile répond à l'os hyoïde et au larynx. Or, comme l'extrémité mobile est située au-dessous de l'extrémité fixe, il s'ensuit que, lorsque les constricteurs moyen et inférieur se contractent, l'os hyoïde et le larynx se portent en haut, entraînant avec eux, dans leur mouvement d'ascension, la partie inférieure du pharynx qui leur est intimement unie.

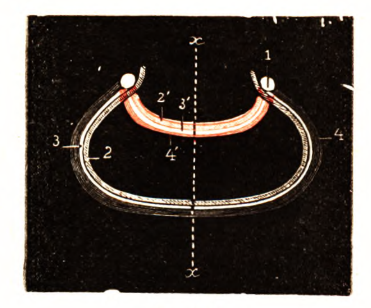


Fig. 125.

Schéma représentant une coupe transversale du pharynx avant et après la contraction des constricteurs.

1, point fixe des muscles. — 2, 2', muqueuse. — 3, 3', aponévrose. — 4, 4', muscles constricteurs.

(Les traits noirs indiquent la position qu'occupe le pharynx au repos ; les traits rouges, celle qu'il occupe après la contraction de ses muscles constricteurs.)

Ces muscles constricteurs ne constituent pas le seul agent d'élévation du pharynx ; tandis que le sphincter constitué par ces muscles propulse le bol alimentaire, le pharynx possède un appareil élévateur constitué non seulement par les constricteurs inférieur et moyen, mais encore par deux muscles spéciaux, qui sont les muscles pharyngo-staphylin et stylo-pharyngien. Le premier est l'élévateur interne, le second est l'élévateur externe.

2° **Muscles élévateurs.** — *A.* PHARYNGO-STAPHYLIN. — Le pharyngo-staphylin a été longuement décrit avec le voile du palais, auquel il appartient également (voy. p. 43).

B. STYLO-PHARYNGIEN. — Le stylo-pharyngien est un muscle long et grêle, étroit et arrondi à sa partie supérieure, large et mince à sa partie inférieure (fig. 126).

a. *Insertions.* — Il prend naissance sur le côté interne et antérieur de la base de l'apophyse styloïde.

De là, il se dirige en bas et en dedans, légèrement en avant. Il glisse quelque temps contre le constricteur supérieur et arrive au niveau de l'espace que nous avons décrit entre les deux constricteurs supérieur et moyen. Il s'étale alors en un large éventail dirigé dans le sens frontal, dont les fibres se portent sur la fibreuse du pharynx. Les faisceaux antérieurs se fixent sur la capsule amygdalienne et sur la tunique pharyngée voisine. Les faisceaux postérieurs se rendent directement à l'aponévrose pharyngée ; enfin la majeure partie de ces fibres, c'est-à-dire intermédiaires ou moyennes, descendent le long de la paroi latérale du pharynx et vont se fixer : 1° sur le bord latéral et la face antérieure de l'épiglotte ; 2° sur l'extrémité postérieure du bord supérieur du cartilage thyroïde, en compagnie du pharyngo-staphylin ; 3° sur le cricoïde, après avoir passé dans les replis aryténo-épiglottiques. Comme on le voit, par ces dernières fibres, le stylo-pharyngien appartient au vestibule du larynx.

b. *Rapports.* — Le muscle stylo-pharyngien (fig. 126, 3', et 127, 7) a deux portions, l'une libre, l'autre cachée. Dans sa portion libre, le muscle stylo-pharyngien fait partie du *bouquet de Riolan* avec le stylo-glosse et le stylo-hyoïdien, qui sont placés en avant de lui. Il est engainé par l'aileron stylo-pharyngien. Il est donc en rapport à ce niveau avec

l'espace stylo-pharyngien (voy. plus loin). Il est contourné plus bas, de dedans en dehors, par le nerf glosso-pharyngien. Enfin, avant d'aborder le pharynx, il se glisse entre

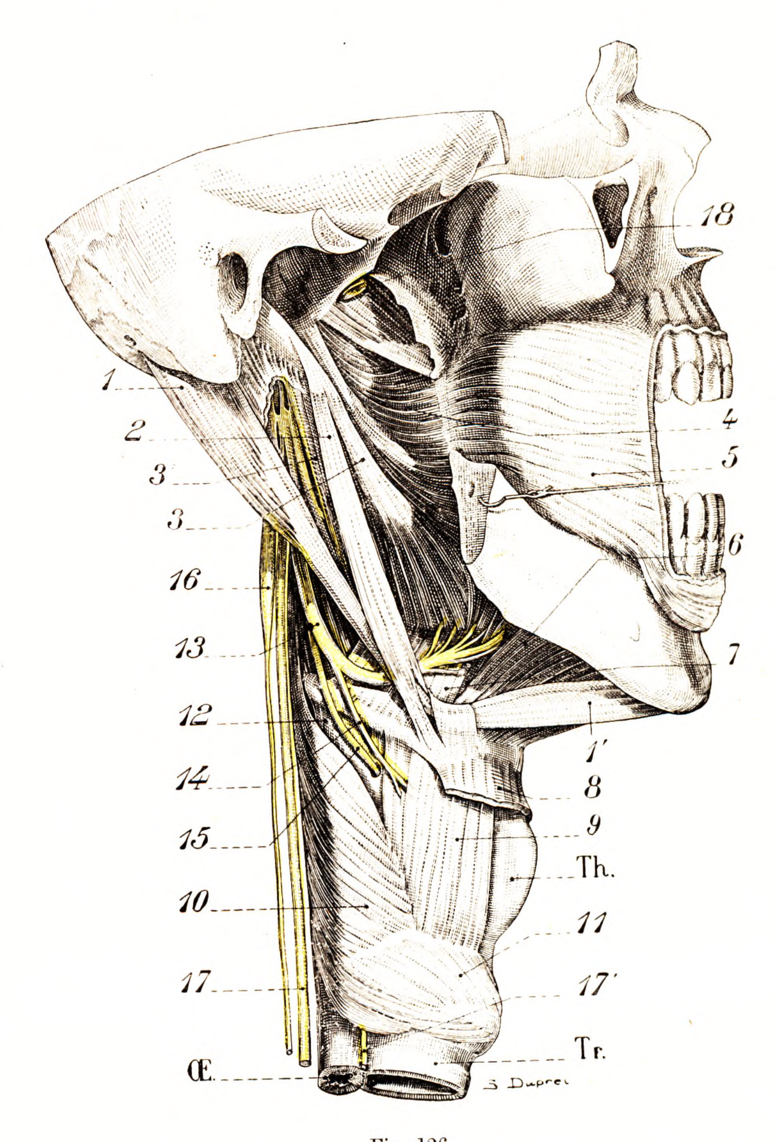


Fig. 126.

Muscles du pharynx, vue latérale.

1, ventre postérieur du digastrique. — 1', son ventre antérieur. — 2, stylo-hyoïdien. — 3, stylo-glosse. — 3', stylo-pharyngien. — 4, constricteur supérieur. — 5, buccinateur. — 6, mylo-hyoïdien. — 7, hyo-glosse. — 8, sterno-thyroïdien. — 9, thyro-hyoïdien. — 10, constricteur inférieur du pharynx. — 11, crico-thyroïdien. — 12, membrane thyro-hyoïdienne. — 13, grand hypoglosse. — 14, son rameau pour le thyro-hyoïdien. — 15, nerf laryngé supérieur. — 16, ganglion cervical supérieur du sympathique. — 17, pneumogastrique. — 17', nerf récurrent. — 18, nerf maxillaire inférieur.

Th., thyroïde. — Tr., trachée. — Œ., œsophage.

les carotides interne et externe, contribuant à former la fourche des styliens (fig. 127).

Dans sa portion cachée ou intrapharyngienne le stylo-pharyngien est sous-muqueux, recouvert en dehors par la couche des muscles constricteurs.

c. *Action.* — Le muscle stylo-pharyngien est tout d'abord élévateur du pharynx.

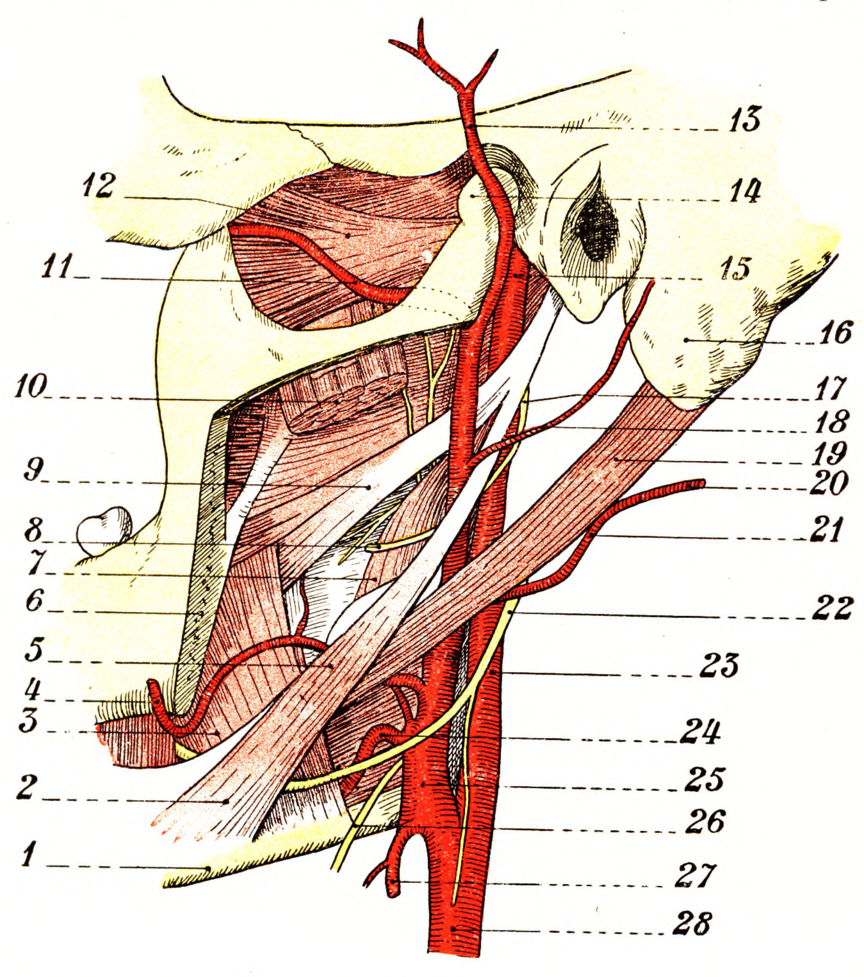


Fig. 127.

La fourche des carotides et la fourche des styliens. Les branches de l'artère carotide externe (d'après Farabeuf et Sébileau).

1, os hyoïde. — 2 et 5, muscle stylo-hyoïdien. — 3, muscle cérato-glosse. — 4, artère faciale. — 6, coupe de la mâchoire inférieure. — 7, muscle stylo-pharyngien. — 8 et 17, nerf glosso-pharyngien. — 9, muscle stylo-glosse. — 10, muscle ptérygoïdien interne. — 11, artère maxillaire interne. — 12, muscle ptérygoïdien externe. — 13, artère temporale superficielle. — 14, condyle du maxillaire. — 15, artère carotide interne. — 16, apophyse mastoïde. — 18, artère auriculaire postérieure. — 19, ventre postérieur du digastrique. — 20, 21, artère occipitale. — 22, nerf grand hypoglosse. — 23, carotide interne. — 24, artère linguale. — 25, carotide externe. — 26, nerf laryngé supérieur. — 27, artère thyroïdienne supérieure. — 28, bifurcation de la carotide primitive.

Il le dilate également, étant ainsi l'antagoniste du constricteur inférieur du pharynx. Il élève aussi le larynx pendant la déglutition.

§ 3. — Configuration intérieure du pharynx. Endopharynx.

La surface intérieure du pharynx est revêtue dans toute son étendue par une couche muqueuse. Cette membrane est rosée, irrégulière, plissée en certains points, recouverte en d'autres de petites saillies arrondies et plus ou moins confluentes, dues au soulève-

ment de la muqueuse par des glandules sous-jacentes. Comme nous le verrons à propos de la constitution anatomique, cette muqueuse tapisse la couche formée par les trois muscles constricteurs du pharynx que nous venons d'étudier. Cette gouttière est en communication avec les cavités des fosses nasales, de la bouche et du larynx. On peut donc distinguer trois portions ou mieux trois étages endo-pharyngés (fig. 128), qui sont, en allant de haut en bas : 1° le *rhino-pharynx,* ou *cavum* : cette portion est uniquement respiratoire ; 2° l'*oro-pharynx* ou pharynx buccal : cette portion participe aux deux fonctions digestive et respiratoire ; 3° le *laryngo-pharynx* : celui-ci est exclusivement digestif. Le voile du palais forme la cloison séparant l'étage supérieur de l'étage moyen. La base de la langue et l'épiglotte répondent à la limite de l'étage moyen et de l'étage inférieur. Nous allons étudier successivement ces trois portions :

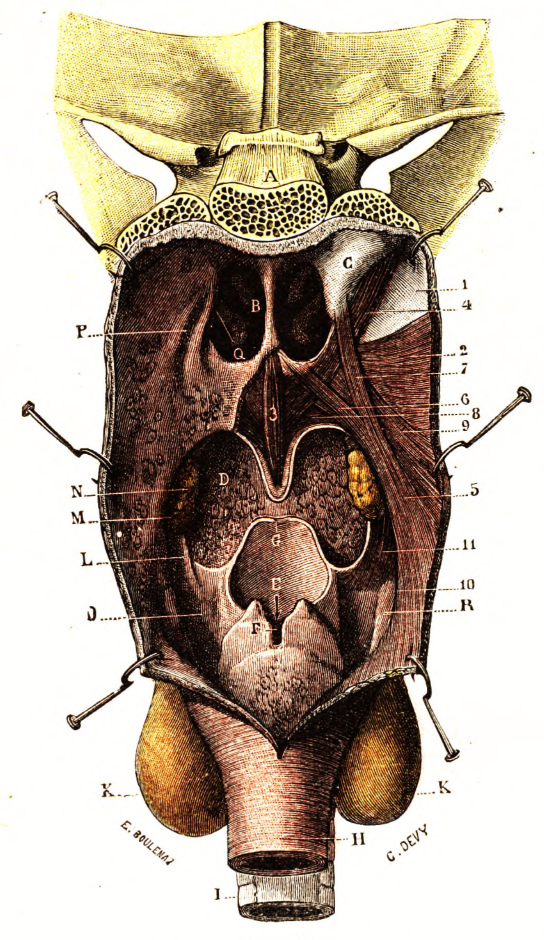


Fig. 128.

Paroi antérieure du pharynx (*demi-schématique*).

(Le pharynx a été divisé en arrière sur la ligne médiane et sa paroi postérieure rejetée en dehors ; sa muqueuse et celle du voile du palais ont été réséquées à droite pour mettre à nu la couche musculaire, qui est vue par sa face profonde.)

A, apophyse basilaire. — B, ouverture postérieure des fosses nasales. — C, cartilage de la trompe. — D, portion cervicale de la langue. — E, ouverture du pharynx. — F, glotte respiratoire ou interaryténoïdienne. — G, bord supérieur de l'épiglotte. — H, œsophage. — I, trachée-artère. — K, corps thyroïde. — L, pilier antérieur du palais. — M, pilier postérieur. — N, amygdale. — O, gouttières pharyngo-laryngées, situées à droite et à gauche du larynx. — P, fossette de Rosenmüller. — Q, orifice de la trompe. — R, bord postérieur du corps thyroïde.

1, aponévrose du pharynx. — 2, constricteur supérieur. — 3, palato-staphylin ou azygos de la luette. — 4, péristaphylin interne. — 5, pharyngo-staphylin, avec : 6, son faisceau accessoire interne et 7, son faisceau accessoire externe. — 8, fibres provenant de la partie médiane du voile du palais se perdant dans le pharyngo-staphylin. — 9, fibres internes de ce muscle, s'entre-croisant en arrière avec les fibres du côté gauche. — 10, fibres externes, s'insérant sur le bord postérieur du cartilage thyroïde. — 11, fibres antérieures du stylo-pharyngien, s'attachant au prolongement latéral de l'épiglotte du bord supérieur du cartilage thyroïde.

1° **Rhino-pharynx.** — Le rhino-pharynx, encore appelé *naso-pharynx, arrière-cavité* des *fosses nasales* ou *cavum,* présente une forme cubique, qui s'étend de la voûte du crâne jusqu'au voile du palais (fig. 129). Elle mesure en moyenne 4 centimètres dans le sens transversal, 3 centimètres dans le sens vertical et 2 centimètres dans le sens antéro-postérieur. Chez l'enfant, le diamètre antéro-postérieur l'emporte sur le diamètre vertical ; en effet, les cavités nasales sont encore peu développées, l'ouverture postérieure de celles-ci, ou choanes, est peu élevée.

En raison de sa forme cubique, le rhino-pharynx nous offre à considérer six parois : une paroi antérieure, une paroi postérieure, deux parois latérales, une paroi supérieure, enfin, une paroi inférieure. Du point de vue

squelettique, ces parois répondent, en arrière, à la colonne vertébrale, en avant au squelette de la face, en haut à celui du crâne. Ces rapports nous expliquent pourquoi les variations du cavum sont en étroites relations avec le développement du squelette cranio-facial.

a. *Paroi supérieure, amygdale pharyngienne.* — La paroi supérieure est souvent appelée la *voûte pharyngée;* elle est, en effet, incurvée en forme d'arche. La courbure est variable et l'on peut distinguer à ce point de vue trois grands types de naso-pharynx (fig. 130) : les naso-pharynx cintrés, surbaissés, ogivaux. C'est ce dernier type qui est le plus fréquent. Le second, à voûte surbaissée, est un type infantile. Le premier type s'observe dans un tiers des cas.

Au point de vue squelettique, cette paroi répond au corps de l'occipital et à la partie adjacente du corps du sphénoïde. L'os, rugueux, donne insertion solide à la muqueuse pharyngée. Des vaisseaux, surtout veineux, rattachent encore celle-ci à ce tissu osseux perforé d'orifices vasculaires. Cette paroi se continue en avant avec la voûte des fosses nasales, dont elle est séparée de chaque côté de la cloison par un repli muqueux, horizontal, à concavité inférieure, qui s'étend de

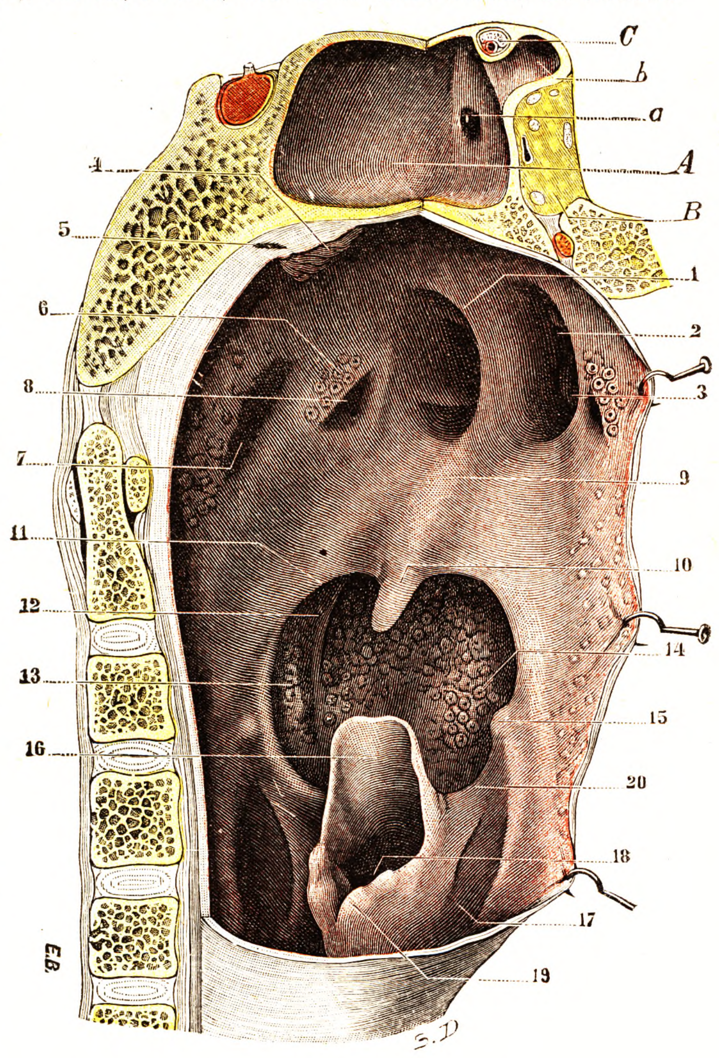


Fig. 129.

Le pharynx, vue postéro-latérale (T.-J.).

Pour obtenir cette préparation, deux coupes ont été pratiquées ; l'une, postéro-antérieure et médiane, a été conduite jusqu'un peu en arrière des choanes ; l'autre, vertico-transversale et passant immédiatement en arrière des choanes, est venue rejoindre la première, sur la ligne médiane ; le segment du pharynx délimité par ces deux coupes a été enlevé.

A, sinus sphénoïdal droit, volumineux. — *B*, sommet de l'orbite droite. — *C*, nerf optique et artère ophtalmique dans le canal optique. — *a*, orifice du sinus sphénoïdal. — *b*, prolongement du sinus dans l'apophyse clinoïde antérieure.

1, bord postérieur de la cloison nasale. — 2, choane droite. — 3, queue du cornet inférieur droit. — 4, amygdale pharyngienne. — 5, bourse pharyngienne. — 6, bourrelet de la trompe et amygdale de Gerlach. — 7, fossette de Rosenmüller. — 8, orifice de la trompe d'Eustache. — 9, face supérieure du voile du palais. — 10, luette. — 11, pilier postérieur du voile du palais. — 12, pilier antérieur. — 13, amygdale palatine. — 14, amygdale linguale. — 15, grande corne de l'os hyoïde. — 16, épiglotte. — 17, gouttière pharyngo-laryngée droite. — 18, cavité du larynx. — 19, cartilage aryténoïde droit. — 29, repli pharyngo-épiglottique droit

la cloison interne des fosses nasales jusqu'à l'orifice de la trompe (voy. *Faces latérales*). On donne à ce repli le nom de *pli salpingo-nasal.* Il est dû au relief de l'aile interne de l'apophyse ptérygoïde. Il est parfois dédoublé en deux replis secondaires : le *pli*

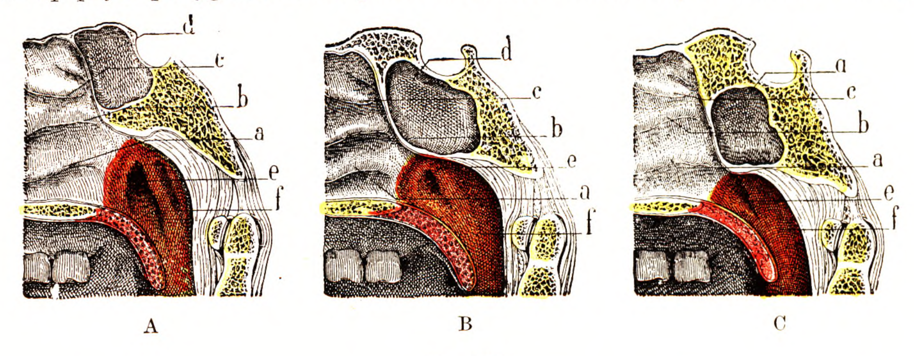


Fig. 130.

Les trois types de voûte naso-pharyngienne, vus sur une coupe médio-sagittale du naso-pharynx : A, type du naso-pharynx à voûte ogivale (type de l'adulte) ; B, type du naso-pharynx à voûte cintrée (type de l'adulte) ; C, type du naso-pharynx à voûte surbaissée (type de l'enfant) (**T.-J.**).

a, cornet inférieur. — *b*, cornet moyen. — *c*, cornet supérieur. — *d*, sinus sphénoïdal. — *e*, ouverture de la trompe d'Eustache. — *f*, fossette de Rosenmüller.

salpingo-nasal postérieur et le *pli salpingo-nasal antérieur.* Dans ce cas, un sillon, le *sillon salpingo-nasal,* les sépare l'un de l'autre.

La voûte est occupée par un amas de tissu lymphoïde, l'*amygdale pharyngée,* au centre de laquelle on constate un récessus, le récessus du pharynx. Nous l'étudierons en détail plus loin.

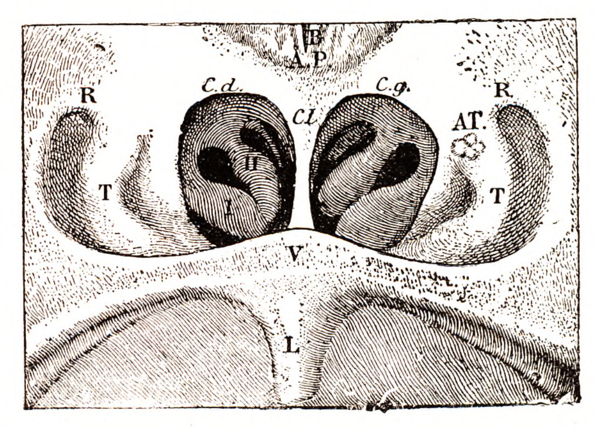


Fig. 131.

Image rhinoscopique postérieure du naso-pharynx normal (d'après Chavasse et Toubert).

C. d., choane droite. — *C. g.*, choane gauche. — *Cl.*, cloison. — A. P., amygdale pharyngée. — A. T., amygdale tubaire. — V, voile du palais, — L, luette. — R, fossette de Rosenmüller. — T, orifice tubaire. — I, queue du cornet inférieur. — II, queue du cornet moyen.

b. *Paroi antérieure.* — La paroi antérieure est occupée par les orifices postérieurs des fosses nasales (fig. 131). Ces orifices sont séparés par la cloison interne des fosses nasales. Chacun des orifices, de forme ovalaire, à grand axe vertical, plus petit chez la femme que chez l'homme, mesure environ 2 centimètres de hauteur sur 12 millimètres de large. Ils sont délimités en dehors par un sillon, le *sillon pharyngo-nasal.* Ils sont en rapport : en *haut*, avec le plancher des sinus sphénoïdaux ; *en bas*, avec le voile du palais qui en forme la paroi inférieure. Sur leur paroi externe, on aperçoit, soit sur le cadavre, soit sur le vivant à l'aide du miroir laryngé, la partie postérieure ou queue du cornet inférieur assez massive et, au-dessus de celle-ci, l'extrémité postérieure, plus fine, du cornet moyen.

c. *Parois latérales.* — Les parois latérales sont intéressantes et complexes : elles présentent, en effet, l'*orifice pharyngien de la trompe d'Eustache* et des dépressions, dont la plus constante est la *fossette de Rosenmüller.*

α. *Orifice tubaire.* — Rappelons que cet orifice est plus souvent triangulaire, à sommet supérieur, à base inférieure. Sa lèvre antérieure, peu accusée, sauf à sa partie supérieure, est constituée par un repli muqueux qui descend jusqu'au voile du palais, le *pli salpingo-palatin.* Sa lèvre postérieure, très saillante, car elle répond à l'extrémité interne du cartilage de la trompe, forme un bec qui se continue en bas par un repli muqueux : c'est le *pli salpingo-pharyngien* (fig. 132, 7). Celui-ci est constitué par les fibres du péristaphylin interne et les faisceaux tubaires du pharyngo-staphylin (voy. *Voile du palais,* p. 43). L'orifice tubaire est situé à un centimètre au-dessus du voile du palais et à un centimètre en arrière du cornet inférieur. Sa hauteur est d'environ 8 millimètres, sa largeur de 5.

β. *Fossette de Rosenmüller.* — En arrière de l'orifice tubaire, la paroi se déprime en une fossette parfois très profonde, la *fossette de Rosenmüller* (fig. 129, 7.) Elle est limitée en avant par le pli salpingo-pharyngien (fig. 132, 7). Elle s'étend en arrière jusqu'à la paroi postérieure du pharynx. Lorsqu'elle est très profonde, elle se rapproche du paquet vasculo-nerveux du cou et en particulier de la carotide interne qui vient battre, dans certains cas, contre la paroi pharyngée. Le fond de la fossette est généralement irrégulier, tomenteux, occupé par du tissu lymphoïde qui constitue l'amygdale pharyngée.

Fig. 132.

Paroi latérale droite du pharynx nasal, vue de face.

1, voile du palais. — 2, extrémité postérieure du cornet inférieur. — 3, voûte du pharynx, avec :4, amygdale pharyngienne. — 5, orifice pharyngien de la trompe. — 6, bourrelet de la trompe. — 7, pli salpingo-pharyngien. — 8, pli salpingo-palatin. — 9, gouttière naso-pharyngienne. — 10, pli muqueux soulevé par le cartilage. — 11, fossette de Rosenmüller. — 12, arc antérieur de l'atlas. — 13, axis, avec : 13′, son apophyse odontoïde.

La fossette de Rosenmüller est peu accentuée chez l'enfant. Elle se développe en même temps que le massif facial. Chez l'adulte, elle présente souvent de nombreuses différences de forme : gouttière, fosse, etc... On voit même parfois des brides la subdiviser en fossettes secondaires (Kostanecki). La fossette de Rosenmüller paraît être un vestige de la deuxième fente branchiale. Développée anormalement, elle forme une invagination : le *diverticule de Pertick.*

γ. *Fossette sus-tubaire.* — La fossette sus-tubaire, située, comme son nom l'indique, au-dessus du pavillon de la trompe, est une dépression constante, mais souvent peu accusée. Elle est limitée en avant par le *pli salpingo-nasal,* pli que nous avons déjà signalé à propos de la voûte du palais.

d. *Paroi postérieure.* — La paroi postérieure se continue en pente douce avec la voûte pharyngée. La limite supérieure répond à un plan horizontal passant par le bord supérieur de l'arc antérieur de l'atlas. Latéralement, elle contribue à former la fossette de Rosenmüller. Elle est soulevée de chaque côté de la ligne médiane, présentant deux bourrelets verticaux qui répondent aux muscles grands droits antérieurs de la tête. Le doigt peut explorer, par l'intermédiaire de cette paroi, le squelette prévertébral, atlas

et axis, et l'espace situé en avant de lui. La muqueuse est occupée par de nombreuses formations adénoïdes.

e. *Paroi inférieure.* — La paroi inférieure du cavum est formée par la face supérieure

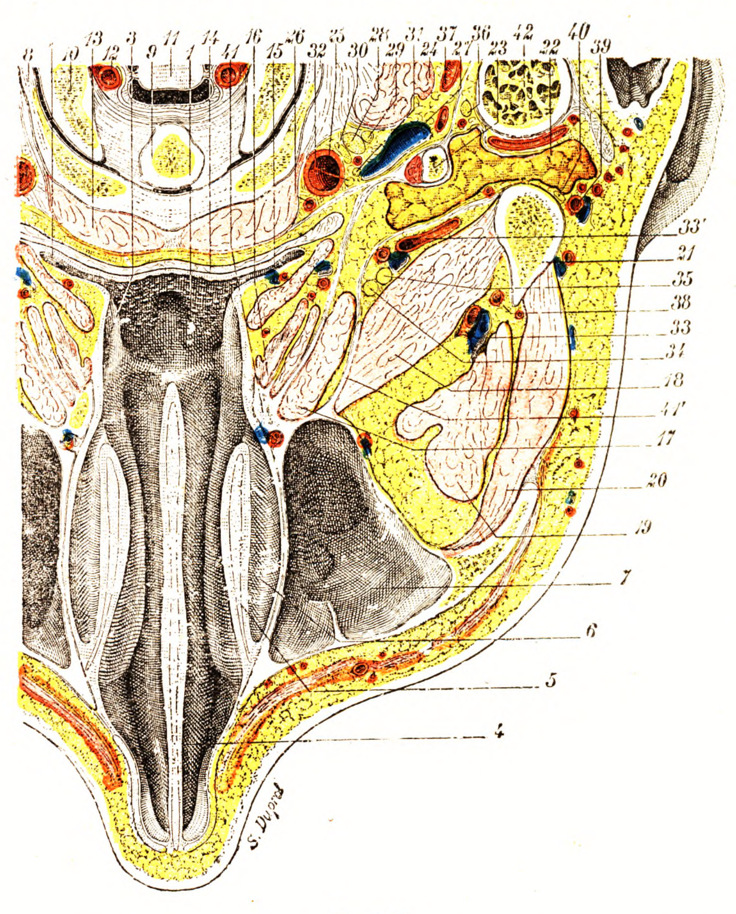


Fig. 133.

Le rhino-pharynx vu sur une coupe horizontale de la tête passant par l'arc antérieur de l'atlas (sujet congelé, segment supérieur de la coupe, vu d'en bas) (**T.-J.**).

1, rhino-pharynx. — 2, fossette de Rosenmüller. — 3, orifice de la trompe d'Eustache. — 4, cloison nasale. — 5, cornet inférieur. — 6, méat inférieur. — 7, sinus maxillaire. — 8, arc antérieur de l'atlas. — 9, apophyse odontoïde de l'axis. — 10, condyle de l'occipital. — 11, bulbe. — 12, artère vertébrale. — 13, muscles prévertébraux. — 14, constricteur supérieur du pharynx. — 15, péristaphylin interne. — 16, péristaphylin externe. — 17, ptérygoïdien interne. — 18, ptérygoïdien externe. — 19, temporal. — 20, masséter. — 21, condyle de la mâchoire. — 22, parotide. — 23, styloïde et stylo-pharyngien, avec l'aileron pharyngien. — 24, droit latéral de la tête. — 25, carotide interne. — 26, artère pharyngienne. — 27, jugulaire interne. — 28, ganglion supérieur du sympathique. — 29, hypoglosse intimement adhérent au ganglion du sympathique. — 30, pneumogastrique. — 31, spinal. — 32, glosso-pharyngien. — 33 et 33', artère maxillaire interne. — 34, nerf lingual. — 35, nerf dentaire inférieur. — 36, nerf facial et son artériole. — 37, artère occipitale. — 38, artère méningée moyenne. — 39, artère temporale superficielle. — 40, nerf auriculo-temporal. — 41, apophyse ptérygoïde, avec : 41', son aile externe. — 42, apophyse mastoïde.

du voile du palais. Horizontale au moment de la déglutition, elle fait défaut lorsque le voile tombe verticalement en dehors de cet acte digestif.

2° **Oro-pharynx.** — La portion buccale du pharynx, appelée oro-pharynx ou *arrière-gorge*, s'étend en hauteur entre le voile du palais supposé relevé et le plan horizontal passant par l'os hyoïde, donc par l'insertion de l'épiglotte (fig. 129). Latéralement, il correspond à l'isthme du gosier, au double défilé que nous avons décrit à propos du voile du

palais : l'*isthme pharyngo-buccal* limité par les piliers antérieurs, l'*isthme pharyngo-nasal* limité par les piliers postérieurs. De chaque côté, entre les piliers, se trouve la logette amygdalienne et l'amygdale. Nous ne reviendrons pas sur ces organes que nous avons déjà décrits précédemment (voy. p. 98).

Les dimensions du pharynx buccal, variables suivant les sujets, mesurent en moyenne 4 centimètres en hauteur, 5 centimètres par le travers, 4 centimètres d'avant en arrière.

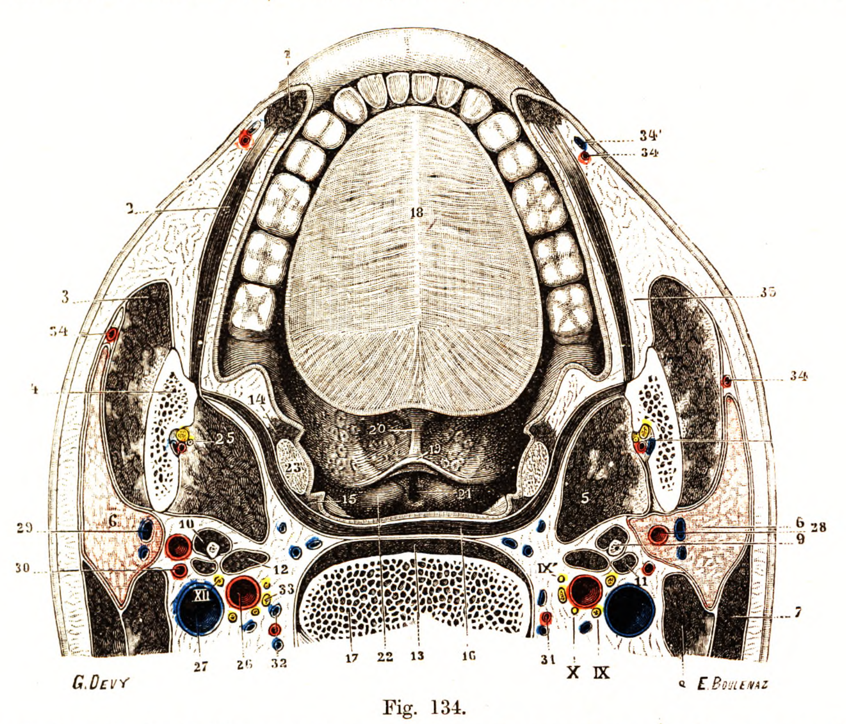


Fig. 134.

Coupe horizontale de la tête passant, en avant par la commissure des lèvres, en arrière à 5 millimètres au-dessous de l'articulation de l'axis avec les masses latérales de l'atlas (sujet congelé, segment inférieur de la coupe, vu d'en haut).

1, orbiculaire des lèvres. — 2, buccinateur. — 3, masséter. — 4, branche montante du maxillaire inférieur, sectionnée au niveau de l'entrée du canal dentaire. — 5, ptérygoïdien interne. — 6, parotide. — 7, sterno-cléido-mastoïdien. — 8, ventre postérieur du digastrique. — 9, apophyse styloïde. — 10, stylo-glosse. — 11, stylo-hyoïdien, — 12, stylo-pharyngien. — 13, muscles prévertébraux. — 14, glosso-staphylin. — 15', pharyngo-staphylin. — 16, constricteur du pharynx. — 17, corps de l'axis. — 18, langue, dont le dos a été abrasé par la scie. — 19, bord supérieur de l'épiglotte. — 20, repli glosso-épiglottique médian. — 21, ouverture du larynx. — 22, sommet des cartilages aryténoïdes. — 23, amygdale. — 24, vaisseaux et nerfs dentaires inférieurs. — 25, nerf mylo-hyoïdien. — 26, artère carotide interne. — 27, veine jugulaire interne. — 28, artère carotide externe du côté droit, passant dans le tissu parotidien (à gauche, l'artère est encore située en dehors de la glande). — 29, veine maxillaire interne. — 30, artère occipitale. — 31 et 32, artère et veines vertébrales. — 33, grand sympathique. — 34 et 34", artère et veine faciales. — 35, boule graisseuse de Bichat. — IX, glosso-pharyngien, avec : IX', son rameau pharyngien. — X, pneumogastrique. — XII, grand hypoglosse

La paroi postérieure répond au corps de l'axis et à la troisième cervicale. De coloration rougeâtre que pâlissent, par places, des zones plus claires, répondant aux saillies glandulaires, la muqueuse est occupée par de nombreux follicules adénoïdes et par des glandes sous-muqueuses abondantes, qui lui donnent un aspect mamelonné.

Latéralement, l'isthme pharyngo-buccal présente, de chaque côté du tiers postérieur de la langue, deux sillons, ou gouttières, qui conduisent les aliments de la bouche vers la partie inférieure du pharynx. On peut les appeler, avec Sébileau, les *rigoles alimentaires.* Elles sont limitées : en dedans par le versant externe de la base de la langue, puis, plus bas, par le bord externe de l'épiglotte ; en dehors par le pilier antérieur, la face interne de l'amygdale, le pilier postérieur du voile et la paroi latérale du pharynx. Cette rigole

ou gouttière alimentaire se continue directement en avant avec la rigole (fossette buccale de Sébileau), comprise entre la face inférieure de la langue, d'une part, et la face interne de la mâchoire, d'autre part. En arrière et en bas, la rigole alimentaire oro-pharyngée se continue avec le laryngo-pharynx.

3° **Laryngo-pharynx** (fig. 135). — La portion laryngienne du pharynx ou laryngo-

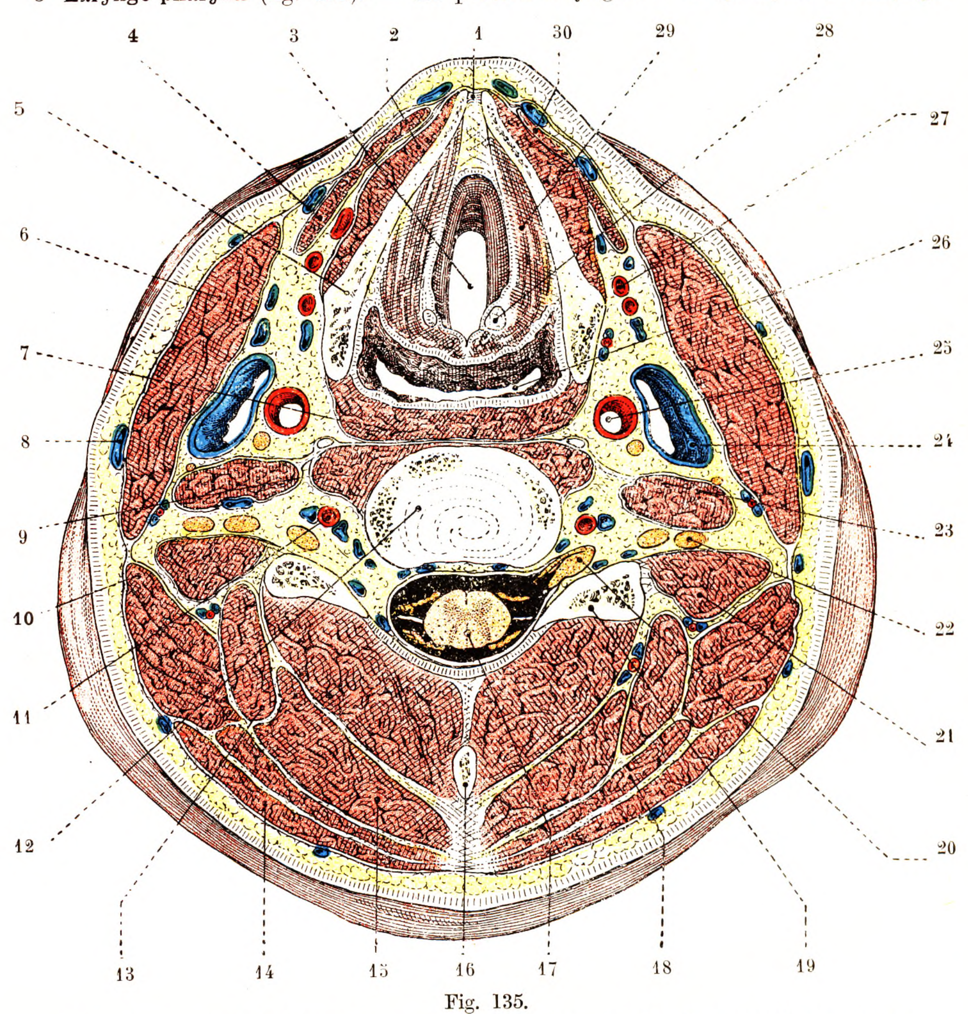


Fig. 135.

Coupe passant par le disque intervertébral qui sépare la cinquième vertèbre cervicale de la sixième (sujet congelé).

1, échancrure médiane du cartilage thyroïde. — 2, thyro-hyoïdien. — 3, larynx. — 4, omo-hyoïdien. — 5, cartilage thyroïde. — 6, sterno-cléido-mastoïdien. — 7, constricteur moyen du pharynx. — 8, jugulaire externe. — 9, long du cou. — 10, angulaire. — 11, artère vertébrale. — 12, disque entre C^5 et C^6. — 13, petit complexus. — 14, trapèze. — 15, grand complexus. — 16, cinquième cervicale. — 17, moelle. — 18, splénius. — 19, apophyse transverse de C^6. — 20, sixième ganglion spinal. — 21, scalène postérieur. — 22, plexus brachial. — 23, scalène antérieur. — 24, jugulaire interne. — 25, carotide primitive droite. — 26, pharynx. — 27, thyroïdienne supérieure. — 28, cartilage aryténoïde. — 29, muscle thyro-aryténoïdien. — 30, muscle sterno-hyoïdien.

pharynx s'étend de la portion précédente à l'extrémité supérieure de l'œsophage, qui répond, nous l'avons dit, au plan horizontal passant par le bord inférieur du cartilage cricoïde. Cette portion présente la forme d'un entonnoir, dont l'extrémité, rétrécie, est inférieure et forme le *rétrécissement cricoïdien* (fig. 129).

La paroi antérieure répond à l'orifice du tube laryngé. Cet orifice, elliptique, irrégulier, festonné, a été décrit à propos du larynx (voir t. III). Il est surmonté par l'épiglotte, qui l'oblitère pendant la déglutition (rôle de barrage) et dirige la bouillie alimentaire à droite et à gauche, vers les parois latérales. Au-dessous de l'orifice laryngé, la paroi antérieure est représentée par la face postérieure des cartilages aryténoïdes et du muscle ary-aryténoïdien et la face postérieure du cartilage cricoïde.

Latéralement, le laryngo-pharynx se déprime au contact du larynx, pour former les gouttières pharyngo-laryngées (fig. 138,16′). Ces fosses, encore appelées *sinus piriformes*, commencent au niveau du bord latéral de l'épiglotte, à la rencontre des plis ary- et pharyngo-épiglottiques. Elles continuent la rigole alimentaire de l'oro-pharynx. Un peu au-dessous, le nerf laryngé supérieur soulève la muqueuse sous forme d'un pli transversal. Au-dessous de ce léger sillon, la gouttière s'allonge en un sillon vertical étroit, compris entre la face interne du cartilage thyroïde et le tube laryngé. On donne à cette partie basse, située au-dessous du nerf laryngé supérieur, le nom de *récessus extralaryngé.*

La paroi postérieure répond au corps des troisième, quatrième, cinquième et sixième vertèbres cervicales revêtues des muscles prévertébraux. La muqueuse, pâle, est moins irrégulière que dans les régions supérieures.

4° **Extrémité inférieure du pharynx.** — L'extrémité inférieure du pharynx forme un orifice elliptique par lequel l'entonnoir pharyngé se continue avec l'œsophage. Aucune ligne de démarcation bien nette, soit à l'extérieur, soit à l'intérieur, ne sépare les deux organes. Nous avons déjà cependant signalé qu'il y avait seulement un léger rétrécissement où s'arrêtent les corps étrangers avant de pénétrer l'œsophage. La limite pharyngo-œsophagienne est donc conventionnelle, établie par un plan horizontal, tangent au bord inférieur du cartilage cricoïde. Ce plan répond, en arrière, en général au corps de la sixième cervicale.

La distance qui sépare l'extrémité inférieure du pharynx et des arcades dentaires est en moyenne de 15 centimètres (Mouton). En opérant sur des coupes sagittales de sujets congelés, nous avons constaté que cette distance était de 12 centimètres chez la femme et de 15 centimètres et demi chez l'homme.

Sur le vivant, à la limite inférieure du pharynx, c'est-à-dire au début de l'œsophage, on peut distinguer à l'examen endoscopique la présence d'un bourrelet muqueux auquel Kilian a donné le nom de *bouche de l'œsophage.* Il siège au niveau du tiers inférieur du cartilage cricoïde et son corps musculaire est formé par les fibres les plus basses du constricteur inférieur. L'orifice a une forme semi-lunaire à concavité antérieure ; il peut se fermer sous l'influence de la contraction des fibres musculaires qui le bordent et constituent un véritable sphincter. En amont de ce sphincter, la paroi pharyngée peut présenter une faiblesse qui favorise le développement de *diverticules*, parfois tout petits, parfois, au contraire, gigantesques, arrivant à descendre jusqu'à l'intérieur du thorax. Ces diverticules, généralement qualifiés d'œsophagiens, sont en réalité pharyngo-œsophagiens.

5° **Structure de la tunique muqueuse.** — La muqueuse du pharynx revêt sans interruption toute la face intérieure de cet organe. Elle se continue, sans ligne de démarcation bien nette, avec la muqueuse des cavités voisines : en haut, avec la muqueuse des fosses nasales et celle de la trompe d'Eustache ; à sa partie moyenne, avec la muqueuse buccale ; en bas, avec les deux muqueuses laryngiennes et œsophagienne. Nous décrirons successivement : 1° son *aspect extérieur ;* 2° sa *structure ;* 3° ses *glandes.*

a. *Aspect extérieur.* — La muqueuse pharyngienne diffère d'aspect suivant la région où on l'examine :

α. *Dans sa portion laryngienne,* elle nous présente une coloration rosée ou même franchement rougeâtre. Elle est remarquablement épaisse et, d'autre part, adhère intimement à la couche sous-jacente. Sa surface est très irrégulière. A sa partie toute supérieure notamment, au niveau de la voûte, elle nous présente des plis, orientés dans diverses directions, qui séparent des dépressions plus ou moins profondes et que recouvre d'ordinaire un mucus visqueux et très adhérent.

β. *Dans sa portion buccale,* la muqueuse du pharynx est plus mince, plus régulière, d'une coloration plus pâle, doublée sur sa face extérieure d'une couche de tissu cellulaire lâche, qui ne l'unit que faiblement aux parties sous-jacentes.

λ. *Dans sa portion laryngienne,* elle présente, dans sa moitié postérieure, les mêmes caractères que dans sa portion nasale. Mais, dans sa moitié antérieure, au niveau du larynx, elle se plisse dans divers sens à la manière d'une membrane qui serait beaucoup plus large que le plan sur lequel elle repose et qui n'adhérerait à ce plan que par un tissu cellulaire extrêmement lâche (SAPPEY).

b. *Structure.* — Envisagée au point de vue de sa structure, la muqueuse du pharynx, comme toutes les muqueuses, se compose de deux couches : une couche superficielle ou *épithéliale* et une couche profonde ou *chorion.*

α. *Épithélium.* — L'épithélium varie suivant les régions que l'on examine. A la partie antérieure et supérieure du pharynx nasal, notamment à la voûte, sur tout le pourtour des orifices postérieurs des fosses nasales, autour de l'amygdale et sur la face supérieure du voile du palais, il rappelle celui de la muqueuse pituitaire : c'est un épithélium cylindrique stratifié à cils vibratiles. Partout ailleurs, c'est-à-dire sur la face postérieure du pharynx nasal et sur toute l'étendue des deux portions buccale et laryngée, l'épithélium présente exactement les mêmes caractères que sur la muqueuse buccale : c'est un épithélium pavimenteux stratifié du type malpighien,

β. *Chorion.* — Le chorion ou derme est à peu près constitué comme celui de la muqueuse buccale. Il présente à sa surface lisse de très nombreuses papilles, simples ou composées.

Histologiquement, il a pour éléments essentiels des faisceaux du tissu conjonctif et des fibres élastiques.

Aux éléments conjonctifs et élastiques s'ajoutent, dans le derme de la muqueuse pharyngienne, de nombreux follicules clos. Ces follicules, qu'entourent toujours des nappes plus ou moins étendues de tissu réticulé ou adénoïde, se rencontrent dans toute l'étendue du pharynx nasal. On les rencontre aussi dans les deux autres portions du pharynx : mais ils y sont moins nombreux et se cantonnent de préférence au voisinage des amygdales palatines. Le tissu adénoïde est, en général, disséminé en îlots de forme et de dimensions variables. Il est un point, cependant, où il se condense d'une façon toute particulière : c'est à la partie antérieure de la voûte. Il se différencie là en une sorte d'organe, que l'on désigne sous le nom d'*amygdale pharyngée.* Nous l'étudierons tout à l'heure.

c. *Glandes pharyngiennes.* — La muqueuse pharyngienne renferme dans toute sa hauteur un grand nombre de glandes en grappe, de petites dimensions, de forme sphérique ou lenticulaire, ce sont les glandes pharyngiennes. Les unes, *superficielles*, occupent l'épaisseur même du derme. Les autres, *profondes* et ordinairement plus volumineuses, sont situées au-dessous du derme, dans la couche sous-muqueuse.

Les glandes pharyngiennes, par leur forme, par leur structure et par leur signification morphologique, rappellent les glandes labiales : ce sont, en général, des *glandes mixtes*, possédant à la fois des éléments muqueux et des éléments séreux. De distance en distance, on en rencontre quelques-unes qui sont exclusivement séreuses.

Leurs canaux excréteurs s'ouvrent pour la plupart à la surface libre de la muqueuse. Quelques-uns, seulement, débouchent dans les diverticulum de l'amygdale pharyngée.

§ 4. — RAPPORTS.

La surface extérieure du pharynx est recouverte, en arrière et sur les côtés, par une couche de tissu cellulaire qui, à la fois, l'unit aux organes voisins et l'en sépare. On lui

donne le nom de *couche celluleuse péripharyngienne*, d'*aponévrose péripharyngienne*, ou bien encore d'*aponévrose externe du pharynx*, de *gaine lamelleuse du pharynx*, de *gaine viscérale*. Aussi CRUVEILHIER compare-t-il cette membrane celluleuse dense à la gaine propre des muscles. Elle constitue la membrane d'enveloppe extérieure des muscles constricteurs et des péristaphylins, dont elle revêt les faces externe et postérieure, en même temps qu'elle forme un plan de glissement sur l'aponévrose prévertébrale. Fixée en haut à la base du crâne, elle se continue en bas avec l'adventice très mince de l'œsophage. Ainsi revêtu de son *adventice* en arrière et par côtés, le pharynx présente des rapports importants que l'on peut envisager successivement : 1° en avant (*rapports antérieurs*) ; 2° en arrière (*rapports postérieurs*) ; 3° sur les côtés (*rapports latéraux*).

Un point domine toute la topographie du pharynx ; c'est sa division en deux parties fort distinctes : l'une située en haut et au-dessus du bord inférieur du maxillaire inférieur prolongé horizontalement, l'autre situé en arrière et au-dessous. La portion supérieure porte le nom de *pharynx céphalique*; la portion inférieure, celui de *pharynx cervical*. La *portion céphalique* est *profondément enfouie derrière le massif facial* : l'abord de sa surface extérieure n'est possible en chirurgie que difficilement (par exemple après résection temporaire de la mâchoire inférieure et en particulier de la branche montante); par contre, l'exploration de sa surface intérieure est réalisable à travers les fosses nasales ou à travers la cavité buccale.

Le *pharynx cervical* peut être découvert plus commodément, l'os hyoïde ne constitue en effet qu'une faible barrière facile à franchir.

1° **Rapports antérieurs.** — En avant, la paroi antérieure du pharynx n'est pas libre comme le sont les parois latérales et la paroi postérieure. Elle se confond avec la partie la plus reculée des fosses nasales, de la bouche et du larynx. Ces connexions ont été décrites avec l'étude de la surface intérieure de l'organe (fig. 133, 134, 135).

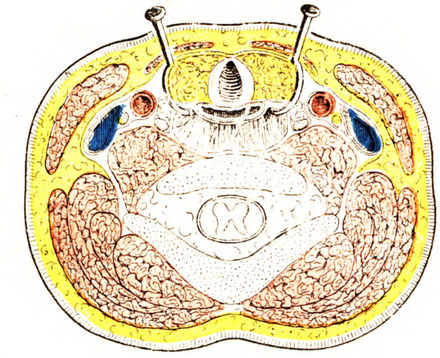


Fig. 136.

L'espace rétro-pharyngien, vu sur une coupe horizontale du cou passant par le tiers inférieur du larynx (nouveau-né, segment inférieur de la coupe).

Le pharynx (avec toutes les formations placées en avant de lui) a été fortement érigné en avant pour bien montrer l'espace celluleux qui sépare sa paroi postérieure de l'aponévrose prévertébrale.

2° **Rapports postérieurs.** — En arrière, le pharynx répond tout d'abord à la surface basilaire de l'occipital située en arrière du tubercule pharyngien, puis à la colonne cervicale, c'est-à-dire aux corps et aux apophyses transverses des six premières vertèbres cervicales. Le pharynx est revêtu de son adventice, unie au-dessus du constricteur supérieur, à l'aponévrose du pharynx proprement dite (voy. *Constitution anatomique*). La colonne vertébrale est en partie recouverte par les muscles prévertébraux et l'aponévrose prévertébrale.

Entre le pharynx revêtu de sa gaine conjonctive lamelleuse et l'aponévrose prévertébrale, il existe un espace quadrilatère sur la coupe, l'*espace prévertébral* ou *rétro-pharyngien* (fig. 136 et 137,10). Il est rempli par du tissu cellulaire lâche qui permet les mouvements du pharynx et se continue avec celui du médiastin postérieur. Sur les côtés, deux cloisons, disposées en sens sagittal, parties des bords du pharynx, se rendent à l'aponévrose prévertébrale et limitent ainsi l'espace rétro-viscéral. Plus bas, deux cloi-

sons verticales et antéro-postérieures vont de même des bords de l'œsophage à l'aponévrose prévertébrale. CHARPY les a décrites sous le nom de *cloisons sagittales de l'œsophage*; elles limitent l'espace rétro-œsophagien communiquant avec l'espace rétro-pharyngien. Tout en haut, en regard de la surface basilaire et de l'arc antérieur de l'atlas, l'espace rétro-pharyngien se trouve divisé par suite d'adhérence entre la paroi pharyngienne et les pièces squelettiques précitée, en deux moitiés, l'une droite, l'autre gauche. Ce cloisonnement médian, toutefois, n'occupe que la portion sus-atloïdienne de l'espace. Au-dessous de l'atlas, on n'en trouve plus aucune trace : il n'y a plus alors qu'un seul espace impair et médian.

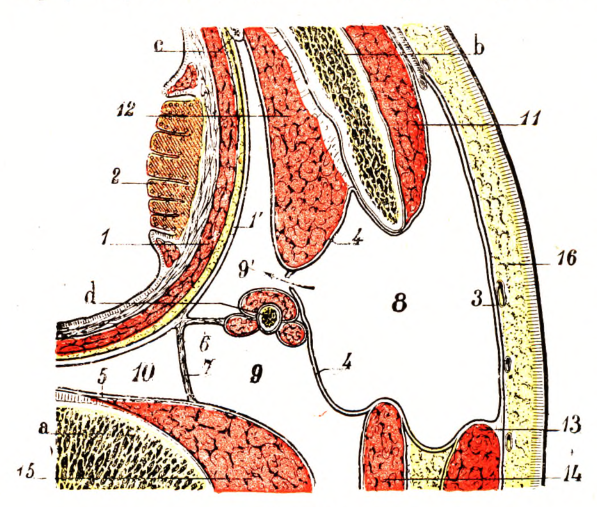


Fig. 137.

Les loges péripharyngiennes, vues sur une coupe horizontale du cou (*schématique*).

a, colonne vertébrale. — *b*, branche montante du maxillaire inférieur. — *c*, apophyse ptérygoïde. — *d*, apophyse styloïde, avec ses trois muscles (stylo-hyoïdien, stylo-pharyngien et stylo-glosse).

1, pharynx, avec : 1′, son aponévrose péripharyngienne. — 2, amygdale. — 3, aponévrose parotidienne superficielle. — 4, 4, aponévrose parotidienne profonde. — 5, aponévrose prévertébrale. — 6, aponévrose stylo-pharyngienne ou aileron du pharynx. — 7, cloison sagittale allant de l'aponévrose pharyngienne à l'aponévrose prévertébrale. — 8, loge parotidienne ou espace glandulaire. — 9, 9′, loge préstylienne et loge rétro-stylienne, constituant, à elles deux, l'espace sous-glandulaire. — 10, espace rétro-pharyngien. — 11, masséter. — 12, ptérygoïdien interne. — 13, sterno-cléido-mastoïdien. — 14, ventre postérieur du digastrique. — 15, scalène antérieur. — 16, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

L'espace rétro-pharyngien est comblé par un tissu cellulaire extrêmement lâche, facilitant le glissement du pharynx sur l'aponévrose prévertébrale dans ses mouvements d'ascension et de descente. Il renferme en haut deux ganglions, les *ganglions rétro-pharyngiens* auxquels aboutissent les lymphatiques supérieurs du pharynx ; ils peuvent être le siège d'adénophlegmons importants à connaître en pratique (GILLETTE, MOST). L'espace rétro-pharyngien est parcouru par des artérioles issues de la pharyngienne inférieure, et par des veines tributaires pour la plupart de la veine thyroïdienne supérieure.

On peut explorer par voie endopharyngée l'espace rétro-pharyngien (abcès) et la colonne vertébrale (mal de Pott, lésions traumatiques).

3° **Rapports latéraux.** — Sur les côtés, le pharynx présente des rapports à la fois plus nombreux et plus importants. Il convient de les étudier au-dessous de l'angle de la mâchoire inférieure, où le pharynx est relativement découvert, et au-dessus de ce même angle, où il est caché.

A. AU-DESSOUS DU MAXILLAIRE INFÉRIEUR. — *Pharynx cervical.* — Le *pharynx* forme, avec la paroi latérale du larynx, la paroi interne de la région carotidienne ; le *muscle sterno-cléido-mastoïdien* constitue la paroi antéro-externe de cette région ; la colonne vertébrale forme, en arrière, la paroi postérieure. Les *muscles digastrique* et *stylo-hyoïdien* croisent, obliques en bas et en avant, le pharynx peu au-dessous du maxillaire.

Le *corps thyroïde*, par la face interne de ses lobes latéraux, se met au contact de la paroi latérale du pharynx jusqu'à la partie supérieure du cartilage thyroïde du larynx (fig. 138).

Mais le pharynx entre en rapport surtout avec les *vaisseaux et nerfs* de la région carotidienne :

a. *Artères.* — La *carotide primitive* (fig. 138,10), immédiatement appliquée sur le pharynx, vient se diviser en carotide externe et carotide interne, à mi-distance entre le bord supérieur du cartilage thyroïde et la grande corne de l'os hyoïde. L'une et l'autre sont en contact avec le conduit pharyngé. Il en est de même des branches de la carotide externe : la *thyroïdienne supérieure,* la *linguale* surtout, la *faciale,* qui toutes s'appliquent plus ou moins et plus ou moins longtemps sur le constricteur moyen.

b. *Veines.* — La *jugulaire interne* descend sur le côté externe de la carotide interne

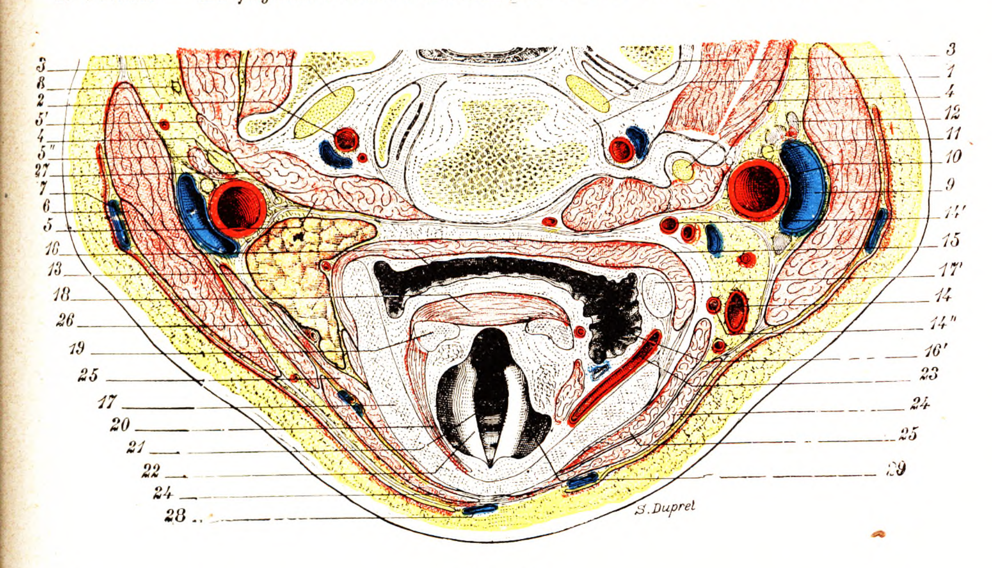


Fig. 138.

Le laryngo-pharynx vu sur une coupe horizontale du cou passant par la partie supérieure de la 5e vertèbre cervicale (sujet congelé, segment inférieur de la coupe) (**T.-J.**).

1, cinquième vertèbre cervicale. — 2, artère vertébrale. — 3, cinquième nerf cervical. — 4, quatrième nerf cervical. — 5, muscles prévertébraux, avec : 5', scalène antérieur ; 5'', scalène postérieur. — 6, sterno-cléido-mastoïdien. — 7, jugulaire externe. — 8, nerf spinal. — 9, jugulaire interne. — 10, carotide primitive. — 11, pneumogastrique. — 12, ganglion lymphatique. — 13, pôle supérieur de la glande thyroïde. — 14, artère thyroïdienne supérieure, avec : 14', 14'', ses branches de bifurcation (la coupe sur le côté gauche remonte un peu plus haut que sur le côté droit et n'intéresse pas le pôle supérieur gauche du corps thyroïde). — 15, constricteur inférieur du pharynx. — 16, pharynx laryngien, avec : 16', gouttière pharyngo-laryngée. — 17, cartilage thyroïde, avec : 17', corne supérieure de ce cartilage. — 18, muscle ary-aryténoïdien. — 19, cartilage aryténoïde. — 20, muscle thyro-aryténoïdien. — 21, glotte. — 22, corde vocale inférieure. — 23, artère laryngée supérieure. — 24, sterno-cléido-hyoïdien. — 25, thyro-hyoïdien. — 26, omo-hyoïdien. — 27, nerf grand sympathique. — 28, veine jugulaire antérieure. — 29, vestibule du larynx.

d'abord, puis de la carotide primitive ensuite. Elle est donc assez éloignée du pharynx. Il en est de même de son affluent, le *tronc thyro-linguo-facial,* qui l'aborde un peu au-dessous de la grande corne de l'os hyoïde.

Ces rapports vasculaires tirent d'ailleurs leur importance du fait des interventions praticables sur le pharynx cervical. Les gros vaisseaux du cou constituent les organes à éviter ; leur recherche s'impose. Enfin, il est souvent nécessaire de pratiquer la ligature de leurs collatérales au cours de l'acte chirurgical.

c. *Lymphatiques.* — Nous avons étudié les ganglions du cou (voy. t. II), qui s'échelonnent le long de la traînée vasculaire. Rappelons qu'ils sont surtout satellites de la veine jugulaire interne et, en particulier, de son côté externe. Ils gagnent avec elle la région céphalique jusqu'à la base du crâne.

d. *Nerfs.* — Ceux-ci sont nombreux et méritent d'être étudiés l'un après l'autre.

Le *pneumogastrique*, toujours fidèle au courant vasculaire cervico-céphalique, descend dans l'angle dièdre ouvert en arrière, compris entre la jugulaire interne et la carotide interne, que remplace plus bas la carotide primitive. L'une de ses branches, le *nerf laryngé supérieur*, présente, comme nous l'avons vu à propos des muscles, un rapport immédiat avec la paroi pharyngée, puisqu'il s'insinue dans l'hiatus compris entre le constricteur moyen et le constricteur inférieur, avant de perforer la membrane thyro-hyoïdienne. L'une de ses branches, le *nerf laryngé externe*, est au contact du constricteur inférieur (plexus laryngé de HALLER). Enfin, rappelons que le *nerf laryngé inférieur* ou *récurrent* s'engage sous le bord inférieur du muscle constricteur inférieur.

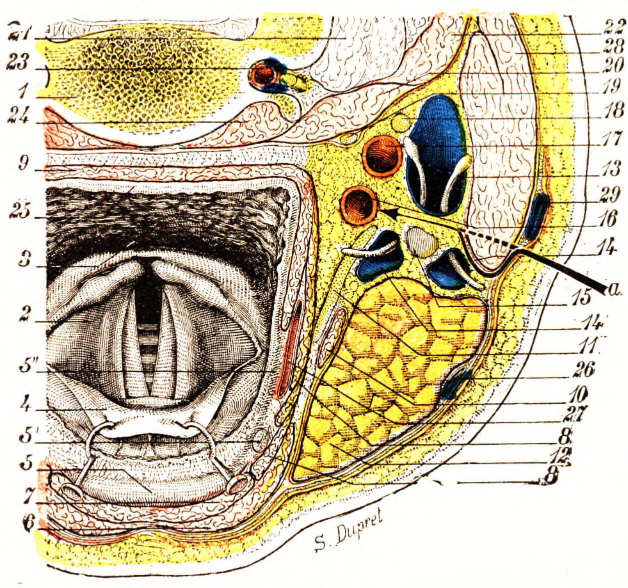


Fig. 139.

Rapports des deux carotides interne et externe à leur origine, vus sur une coupe horizontale du cou, tangente au bord supérieur de l'os hyoïde (sujet congelé, segment inférieur de la coupe) (**T.-J.**).

1, partie supérieure de la quatrième vertèbre cervicale. — 2, larynx. — 3, pharynx. — 4, épiglotte. — 5, corps de l'os hyoïde, avec : 5', petite corne intéressée par la coupe et, 5'', grande corne faisant une légère saillie. — 6, mylo-hyoïdien. — 7, génio-hyoïdien. — 8, 8, hyo-glosse. — 9, constricteur moyen du pharynx. — 10, stylo-hyoïdien. — 11, nerf grand hypoglosse. — 12, glande sous-maxillaire. — 13, veine jugulaire interne. — 14 et 14', branches du tronc veineux thyro-linguo-facial. — 15, ganglion lymphatique. — 16, carotide externe. — 17, carotide interne. — 18, nerf pneumogastrique. — 19, grand sympathique. — 20, scalène antérieur. — 21, scalène postérieur. — 22, muscles de la nuque. — 23, artère vertébrale. — 24, muscles prévertébraux. — 25, muqueuse du pharynx. — 26, veine faciale. — 27, artère linguale. — 28, sterno-cléido-mastoïdien. — 29, veine jugulaire externe.

a, voie d'accès sur l'artère carotide externe.

Le *grand hypoglosse* apparaît dans la région du cou après avoir suivi la partie basse du ventre postérieur du muscle digastrique. Il est au contact du muscle hyo-glosse ; il est donc anté-pharyngé au niveau du cou. Sa branche descendante est plus lointaine ; elle longe, on le sait, la face externe des gros vaisseaux du cou.

Le *sympathique cervical*, appliqué contre la face antérieure de la colonne vertébrale, répond à l'angle postéro-latéral du pharynx. Il abandonne, à ce niveau, des nerfs cardiaques, des rameaux vasculaires, laryngés, pharyngés et thyroïdiens.

Signalons enfin le *corpuscule rétro-carotidien*, siégeant dans la fourche carotidienne (voy. t. III, p. 1146).

Les rapports que nous venons de signaler sont peut-être plus complexes au voisinage de la grande corne de l'os hyoïde et au-dessus de celle-ci. C'est, en effet, à ce niveau que l'artère carotide externe abandonne son bouquet de branches collatérales. C'est la région de sa ligature, ou de celle de la linguale. Nous n'insisterons pas sur ces rapports que nous avons étudiés longuement en *Angéiologie*.

Comme on le voit, les rapports latéraux du pharynx cervical doivent leur complexité surtout à la présence des vaisseaux. L'abord chirurgical de la gouttière pharyngée par

la voie latérale rencontre de ce fait quelques difficultés. Aussi à la pharyngotomie latérale préfère-t-on la pharyngotomie antérieure transhyoïdienne de VALLAS avec simple section de l'os hyoïde ou avec résection de cet os (LATARJET). Cet os en fer à cheval, intercalé à la face antérieure du cou entre deux régions bien distinctes, constitue en effet un rapport fondamental du laryngo-pharynx. Sa section, et à plus forte raison son ablation, permet d'arriver sur le pharynx par sa face antérieure, c'est-à-dire en découvrant la base de la langue et l'épiglotte.

B. AU-DESSUS DU BORD INFÉRIEUR DU MAXLLAIRE INFÉRIEUR. — *Pharynx céphalique* — Au-dessus de la mandibule, la partie latérale du pharynx, devenu pharynx céphalique, constitue la paroi interne de l'espace maxillo-pharyngé. Cet espace s'étend en hauteur du bord inférieur du maxillaire à la base du crâne. A la coupe, il se présente sous la forme d'un triangle à sommet antérieur (fig. 140). Il est limité, *en dehors*, par la branche montante du maxillaire inférieur doublée du muscle ptérygoïdien interne ; en *arrière*, par la mastoïde et le ventre postérieur du muscle digastrique ; *en dedans*, par la paroi latérale du pharynx. Il se prolonge jusque sur la colonne vertébrale, d'une part, c'est-à-dire en arrière, et, d'autre part, c'est-à-dire en avant, vers la région ptérygo-maxillaire.

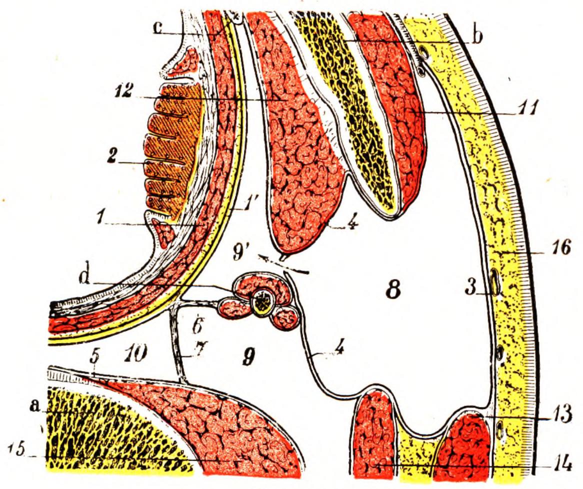


Fig. 140.

Les loges péripharyngiennes, vues sur une coupe horizontale du cou (*schématique*) (**T.-J.**).

a, colonne vertébrale. — *b*, branche montante du maxillaire inférieur. — *c*, apophyse ptérygoïde. — *d*, apophyse styloïde, avec ses trois muscles (stylo-hyoïdien, stylo-pharyngien et stylo-glosse).

1, pharynx, avec : 1', aponévrose péripharyngienne. — 2, amygdale. — 3, aponévrose parotidienne superficielle. — 4, 4, aponévrose parotidienne profonde. — 5, aponévrose prévertébrale. — 6, aponévrose stylo-pharyngienne ou aileron du pharynx. — 7, cloison sagittale allant de l'aponévrose pharyngienne à l'aponévrose prévertébrale. — 8, loge préstylienne et, 9, loge rétrostylienne, constituant, à elles deux, l'espace sous-glandulaire. — 10, espace rétro-pharyngien. — 11, masséter. — 12, ptérygoïdien interne. — 13, sterno-cléido-mastoïdien. — 14, ventre postérieur du digastrique. — 15, muscles prévertébraux. — 16, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

Ce large espace est cloisonné. Il est, en effet, traversé dans le sens sagittal par une mince lame aponévrotique, que l'on appelle l'*aponévrose latérale du pharynx*. Quelles sont les insertions de cette aponévrose ? En avant, elle part de la fosse ptérygoïde, ayant en dedans d'elle le péristaphylin externe et, en dehors d'elle, le ptérygoïdien interne. Elle vient se fixer en arrière sur l'aponévrose prévertébrale. Quelle signification donner à cette aponévrose ? Ce n'est pas en effet une aponévrose musculaire. Elle est constituée par une condensation de la couche celluleuse qui entoure le pharynx, disposée sous forme d'une lame fragile à sa partie inférieure, plus dense au fur et à mesure qu'elle se rapproche du crâne. Elle remonte en effet jusqu'à la base du crâne, où elle s'attache solidement : sur le bord antérieur de l'orifice externe du canal carotidien ; à la face interne de l'épine du sphénoïde ; sur le bord interne du trou ovale ; sur la crête externe de la fosse scaphoïde. A sa partie inférieure elle se continue avec les cloisons sagittales rétro-œsophagiennes (voy. *Œsophage*).

L'aponévrose latérale du pharynx divise l'espace maxillo-pharyngien en deux espaces

secondaires : l'un, *interne*, qui renferme l'appareil pharyngien proprement dit, y compris la trompe d'Eustache ; l'autre, *externe*, ou maxillaire, qui renferme, avec l'appareil masticateur, les nerfs craniens, les gros vaisseaux du cou et les ganglions lymphatiques qui les accompagnent.

Ce cloisonnement que nous venons d'étudier s'étend sur toute la hauteur du pharynx. Dans la partie supérieure, un autre élément, une lame fibreuse, vient diviser l'espace maxillo-pharyngien en deux espaces secondaires extrêmement importants.

Cette division est effectuée de la façon suivante : l'apophyse styloïde avec son bouquet de muscles et de ligaments (muscles stylo-pharyngien, stylo-hyoïdien et stylo-glosse ; ligaments stylo-hyoïdien et stylo-maxillaire), se dispose au milieu de l'espace maxillo-pharyngien, laissant en dehors d'elle la loge parotidienne appelée par Sébileau *espace glandulaire* et, en dedans d'elle, un espace *sous-parotidien* ou *sous-glandulaire*, qui est au contact immédiat du pharynx. Ce dernier espace, c'est-à-dire l'espace sous-glandulaire, qui est le seul qui nous intéresse puisqu'il est en rapport immédiat avec le pharynx, est lui-même divisé en deux loges par une lame fibreuse que nous allons décrire. Cette lame fibreuse porte le nom d'*aileron du pharynx* (Jonnesco) ou d'*aponévrose stylo-pharyngienne*. Elle s'étend comme un rideau, depuis l'angle postérieur du pharynx en dedans, à l'apophyse styloïde et au muscle stylo-pharyngien en dehors. Elle a une forme triangulaire (fig. 141, 6), avec : 1° un bord *supérieur*, transversal, fixé à la base du crâne ; 2° un *bord interne*, vertical, qui se continue avec l'aponévrose latérale du pharynx ; 3° un bord *externe*, qui répond à la styloïde et au muscle stylo-pharyngien. Ce rideau aponévrotique divise l'espace sous-glandulaire en deux chambres secondaires : l'une située en avant, l'autre située en arrière. Nous appellerons la première la *loge préstylienne* (espace sous-glandulaire antérieur de Sébileau), la seconde deviendra la *loge rétro-stylienne* (espace sous-glandulaire postérieur). Quel est le contenu de ces deux loges ?

Fig. 141.

Rapports latéraux du pharynx : l'aileron pharyngien, vue postérieure (**T.-J.**).

1, face postérieure du pharynx. — 2, occipital. — 3, rocher. — 4, apophyse styloïde. — 5, stylo-pharyngien. — 6, aileron pharyngien. — 7, creux maxillo-pharyngien, dans lequel a été introduite une sonde cannelée. — 8, condyle du maxillaire inférieur. — 9, muscle digastrique. — 10, parotide, avec : 10′, son aponévrose profonde. — 11, 11′, carotide interne. — 12, carotide externe. — 13, artère pharyngienne. — 14, artère maxillaire interne. — 15, artère temporale superficielle. — 16, nerf auriculo-temporal. — 17, conque du pavillon de l'oreille.

a. La *loge préstylienne* (fig. 140 et 142), comprise entre la paroi du pharynx en dedans et la branche verticale du maxillaire inférieur doublée du ptérygoïdien interne en dehors, a la forme d'un angle dièdre, qui contient les organes de la région zygomatique, organes qui se projettent sur la base du crâne, au niveau de l'étage moyen de celle-ci. Ce sont : 1° les deux muscles masticateurs, ptérygoïdiens interne et externe ; 2° les branches

du nerf maxillaire inférieur au sortir du trou ovale, en particulier le nerf lingual, grossi de la corde du tympan, et le nerf dentaire inférieur accompagné de l'artère homonyme ; 3° la partie supérieure de ces deux nerfs, le ganglion otique et ses branches ; 4° le nerf auriculo-temporal qui, après avoir contourné le col du condyle, passe dans la loge parotidienne : 5° le tronc de l'artère maxillaire interne et ses branches ; 6° enfin, contre le pharynx même et dans la graisse molle qui forme le tissu de remplissage de la loge, le muscle péristaphylin externe.

A la partie inférieure de la loge préstylienne nous retrouvons les organes en rapport avec la paroi externe de la loge amygdalienne, avec les vaisseaux et les nerfs de cette région (voy. AMYGDALES). Contentons-nous de rappeler ici que le glosso-pharyngien, primitivement placé dans la loge rétro-stylienne (voy. plus bas), arrive ici dans la loge préstylienne avant de pénétrer dans la langue.

b. La *loge rétro-stylienne* (*espace sous-glandulaire postérieur* de SÉBILEAU) est limitée, en avant, par l'aileron pharyngien, en arrière par l'aponévrose prévertébrale, en dedans par le pharynx (fig. 140,9). Cette loge est occupée par la traînée vasculo-nerveuse du cou, c'est-à-dire par la carotide interne, la jugulaire interne, les quatre derniers nerfs craniens et le sympathique cervical (fig. 143).

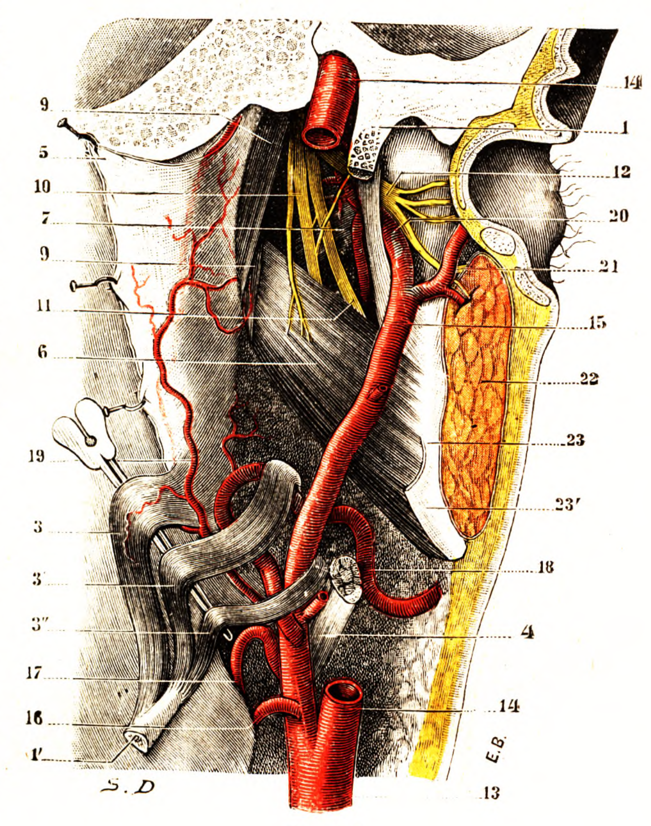


Fig. 142.

Le creux maxillo-pharyngien ou espace préstylien (**T.-J.**).

La préparation est la même que celle représentée dans la figure 141. Elle en diffère en ce que, l'apophyse styloïde ayant été coupée à sa partie moyenne, l'aileron pharyngien a été érigné en dedans, en même temps que les muscles styliens ont été renversés en bas.

1, apophyse styloïde, coupée en travers. — 1', son bout inférieur, avec : 3, 3', 3'', les trois muscles stylo-pharyngien, stylo-glosse et stylo-hyoïdien. — 4, digastrique. — 5, aileron pharyngien rabattu en dedans sur la face postérieure du pharynx. — 6, ptérygoïdien interne, avec son nerf. — 7, ptérygoïdien externe. — 9, péristaphylin externe. — 10, nerf lingual (avec la corde du tympan). — 11, nerf dentaire inférieur avec l'artère homonyme. — 12, nerf auriculo-temporal. — 13, carotide primitive. — 14, carotide interne. — 15, carotide externe. — 16, thyroïdienne supérieure. — 17, linguale. — 18, faciale. — 19, pharyngienne inférieure. — 20, maxillaire interne. — 21, temporale superficielle. — 22, parotide coupée transversalement. — 23, bord postérieur du maxillaire, avec : 23', ligament stylo-maxillaire.

(Pour les autres indications, voy. la figure 141.)

La *carotide interne*, antérieure et interne par rapport à la veine jugulaire interne, est appliquée contre le constricteur supérieur du pharynx, accolée contre l'aileron pharyngé qu'elle suit jusqu'à sa pénétration dans le rocher.

La *veine jugulaire interne*, à sa sortie du trou déchiré postérieur, s'applique à la partie postérieure de la carotide interne et gagne son côté externe. Le paquet vasculaire du

cou est constitué. Il est rejoint rapidement par le pneumogastrique. Celui-ci, grossi de la branche interne du spinal, descend verticalement entre la carotide interne et la jugulaire interne.

Le *spinal* (fig. 143,7) s'attarde peu dans la région. Il se porte obliquement en bas et

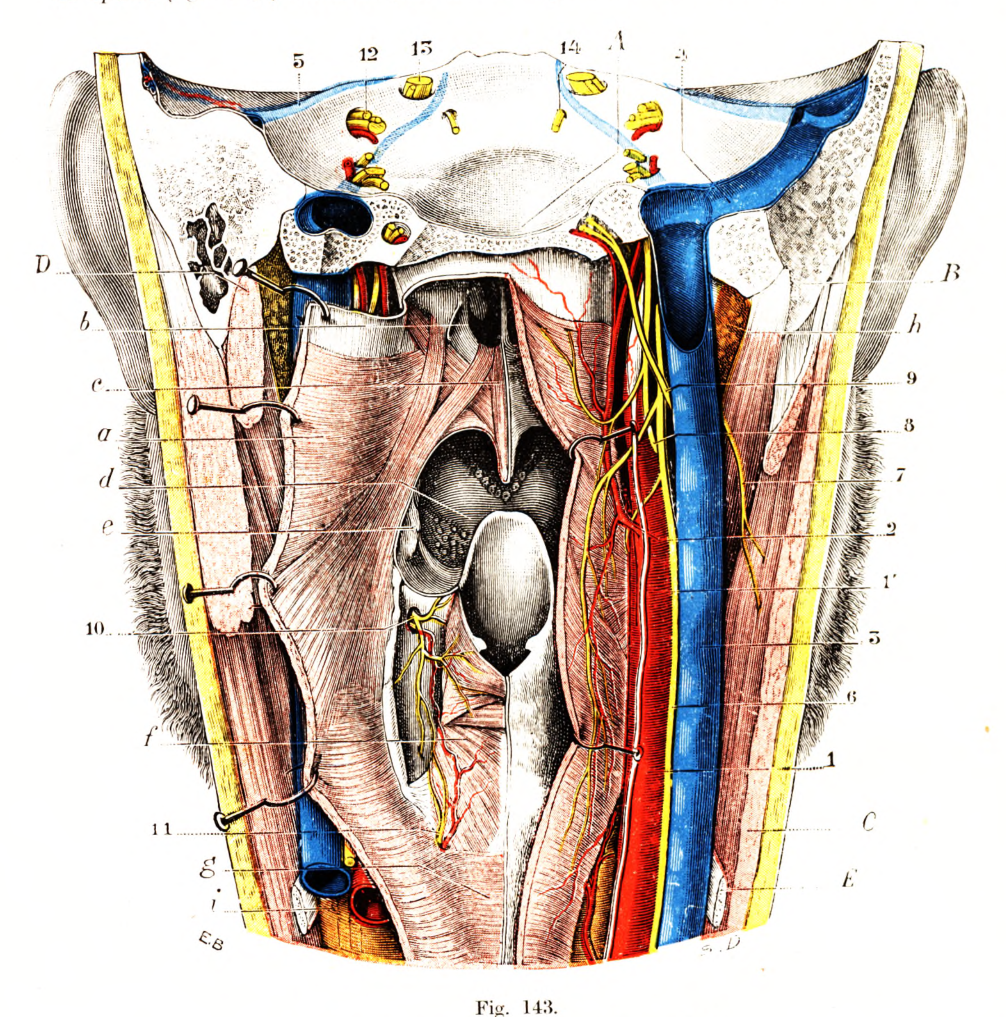


Fig. 143.

Région pharyngienne, vue postérieure (**T.-J.**).

A, gouttière basilaire de l'occipital. — B, apophyse mastoïde. — C, sterno-cléido-mastoïdien. — D, digastrique. — E, tendon de l'omo-hyoïdien.

a, pharynx, ouvert en arrière et récliné : on voit nettement les trois constricteurs et le pharyngo-staphylin. — *b*, choanes. — *c*, voile du palais, avec ses muscles. — *d*, base de la langue. — *e*, amygdale. — *f*, larynx, avec ses muscles postérieurs. — *g*, œsophage. — *h*, parotide. — *i*, corps thyroïde.

1, carotide primitive et, 1′, carotide interne. — 2, artère pharyngienne inférieure. — 3, jugulaire interne. — 4, sinus latéral. — 5, sinus pétreux supérieur. — 6, pneumogastrique. — 7, spinal. — 8, glosso-pharyngien. — 9, grand hypoglosse. — 10, laryngé supérieur. — 11, laryngé inférieur ou récurrent. — 12, facial et auditif. — 13, trijumeau. — 14, moteur oculaire externe.

en dehors, gagnant la face profonde du sterno-mastoïdien, après avoir passé tantôt en avant, tantôt en arrière de la jugulaire interne. Il est en rapport intime avec ce vaisseau et les ganglions lymphatiques qui s'y trouvent.

Le *nerf glosso-pharyngien* (fig. 143,8 et 145,9), sorti du crâne comme les précédents par le trou déchiré postérieur, mais en avant d'eux, descend obliquement sur la face

externe de l'artère carotide interne. Il a derrière lui le pneumogastrique. Puis, plus bas, il croise l'artère, en décrivant une courbe qui l'applique sur la paroi externe du gros vaisseau artériel et qui le conduit directement sur la paroi latérale du pharynx. Il s'insinue entre le stylo-pharyngien situé en arrière et en dedans et le stylo-glosse situé en dehors et en avant. Il entre alors dans la région préstylienne où nous l'avons vu tout à l'heure.

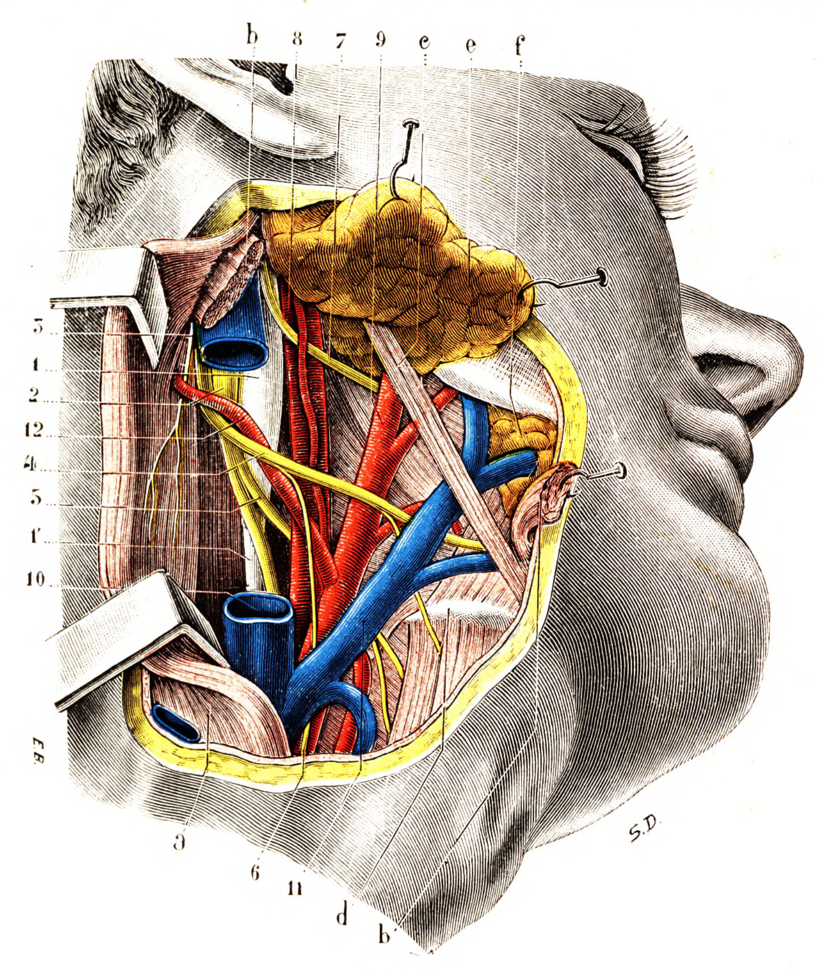


Fig. 144.

Ganglion cervical supérieur du grand sympathique (**T.-J.**).

1, ganglion cervical supérieur. — 1', tronc du sympathique. — 2, ganglion du pneumogastrique. — 3, branche externe du spinal. — 4, hypoglosse. — 5, laryngé supérieur. — 6, anse descendante de l'hypoglosse. — 7, glosso-pharyngien. — 8, carotide interne. — 9, carotide externe. — 10, jugulaire interne. — 11, tronc veineux thyro-linguo-facial. — 12, artère occipitale.

a, sterno-cléido-mastoïdien. — *b*, *b*, digastrique sectionné. — *c*, stylo-hyoïdien. — *d*, os hyoïde. — *e*, parotide érignée en avant et en haut. — *f*, glande sous-maxillaire.

Le *nerf grand hypoglosse* (fig. 143, 144 et 145), le plus postérieur et le plus interne des quatre nerfs craniens que nous étudions ici, est destiné, on se le rappelle, à innerver les muscles de la langue. Pour atteindre cet organe, situé en avant du pharynx, il est donc obligé de croiser tous les organes de l'espace rétro-stylien. Il croise en effet la face postérieure de l'artère carotide interne et le prolongement du sympathique cervical qui accompagne celle-ci, croise le pneumogastrique et le nerf laryngé supérieur quand celui-ci naît

très haut, et, dans son trajet descendant, aborde bientôt la carotide externe. Il décrit sa courbe qui le porte en dehors de ce vaisseau et le conduit dans la région sus-hyoïdienne.

Le *nerf grand sympathique* (fig. 144) appartient réellement à la région prévertébrale. Il repose directement sur l'aponévrose prévertébrale ; il est uni à celle-ci. Il se renfle en un long ganglion fusiforme, le ganglion cervical supérieur (voy. t. III, p. 414), qui répond à la partie antérieure des apophyses transverses des quatre premières vertèbres cervicales. En avant de lui grimpe vers le crâne la carotide interne.

Au sympathique et aux quatre nerfs craniens qui cheminent dans l'espace rétro-stylien il convient d'ajouter le *nerf laryngé supérieur*. Celui-ci naît le plus souvent du pneumogastrique à sa sortie du trou déchiré postérieur, au niveau du ganglion plexiforme. Il se porte en bas et en dedans et croise, à angle aigu et allongé, la face postérieure de la carotide interne ; il se place en dedans de celle-ci, puis, en arrivant à la partie inférieure de la loge, il gagne la région laryngée, s'insinuant entre le constricteur moyen et le constricteur inférieur.

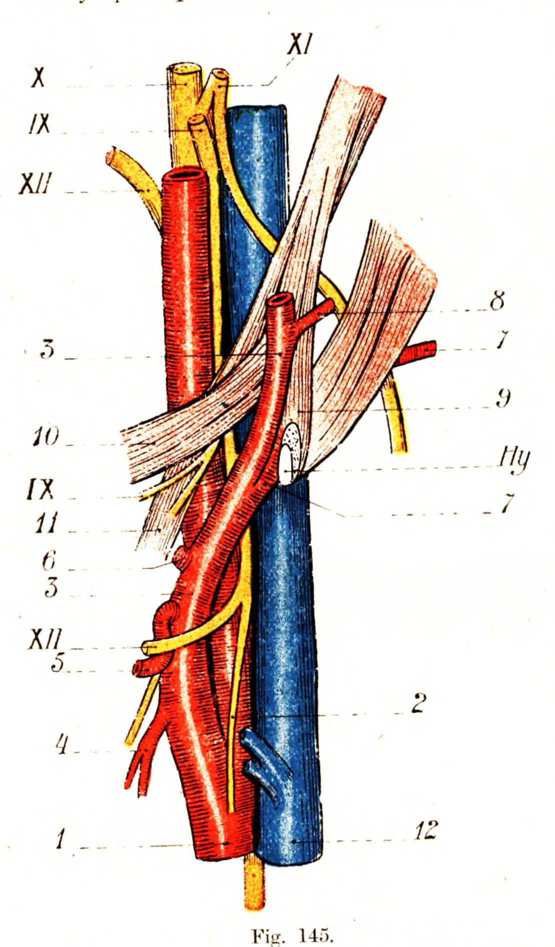


Fig. 145.

La fourche des styliens et la fourche des carotides (*demi-schématique*) (d'après FARABEUF et SÉBILEAU).

1, carotide primitive. — 2, rameau descendant de l'hypoglosse. — 3, carotide externe. — 4, artère thyroïdienne supérieure. — 5, artère linguale. — 6, artère faciale. — 7, 7, artère occipitale. — 8, artère auriculaire. — 9, muscle stylo-hyoïdien. — 10, muscle stylo-glosse. — 11, muscle stylo-pharyngien.

IX, glosso-pharyngien. — X, pneumogastrique. — XI, spinal. — XII, grand hypoglosse. — *Hy*, os hyoïde.

Si nous résumons les rapports complexes de ces nerfs, nous pouvons dire que deux troncs nerveux descendent verticalement, l'un prévertébral, le sympathique, l'autre satellite du paquet vasculaire, le pneumogastrique. Le spinal ne fait qu'une courte apparition. Après avoir croisé le plus souvent la face antérieure de la veine, il disparaît vers le sterno-cléido-mastoïdien. Les trois autres, le glosso-pharyngien, le grand hypoglosse et le laryngé supérieur, décrivent une courbe à concavité antérieure, qui s'applique sur la partie latérale du pharynx. Le glosso-pharyngien croise la carotide interne par le dehors ; le laryngé supérieur croise la carotide interne par le dedans ; le grand hypoglosse croise la carotide interne par le dedans et la carotide externe par le dehors (fig. 145). La courbe la plus courte est celle du glosso-pharyngien, qui contracte rapidement les rapports les plus internes avec le pharynx. La courbe la plus longue est celle décrite par le laryngé supérieur qui descend le plus bas. Son croisement latéro-carotidien est cependant situé au-dessus du croisement de l'hypoglosse.

Nous trouvons encore dans l'espace rétro-stylien les ganglions lymphatiques de la chaîne jugulaire. Ce sont eux qui donnent naissance aux phlegmons latéro-pharyngés. Ils remontent jusqu'à la base du crâne, à laquelle ils peuvent adhérer lors d'un envahissement néoplasique.

Les rapports latéraux du pharynx céphalique que nous venons d'exposer avec quelques détails nous indiquent combien il est difficile pour le chirurgien d'aborder cet organe. On est obligé de sacrifier les plans de couverture et, en particulier, la branche verticale du maxillaire inférieur. Cette résection temporaire ou définitive est le premier temps des pharyngectomies larges, pratiquées sur le pharynx buccal.

§ 5. — ANNEXES DE LA MUQUEUSE DE LA VOUTE.

Sous ce titre d'annexes nous décrirons trois formations spéciales, qui se développent dans l'épaisseur de la muqueuse de la voûte du pharynx et qui ont acquis dans ces derniers temps une importance considérable. Ce sont : 1° l'*amygdale pharyngée ;* 2° la *bourse pharyngée ;* 3° l'*hypophyse pharyngée.*

1° **Amygdale pharyngée.** — Signalée depuis longtemps par SANTORINI (1775), par TOURTUAL (1846), par ARNOLD (1847) et par LACAUCHIE (1856), l'amygdale pharyngée ou pharyngienne a été pour la première fois bien décrite par KÖLLIKER (1863) et, après KÖLLIKER, par LUSCHKA (1868) dans un article publié dans les Archives allemandes de MAX SCHULTZE et reproduit en France dans le *Journal de l'Anatomie* de CH. ROBIN. L'amygdale pharyngée a été de nouveau bien étudiée par TRAUTMANN (1886), par MÉGEVAND (Th. de Genève, 1887) et par ESCAT (Th. de Paris, 1894).

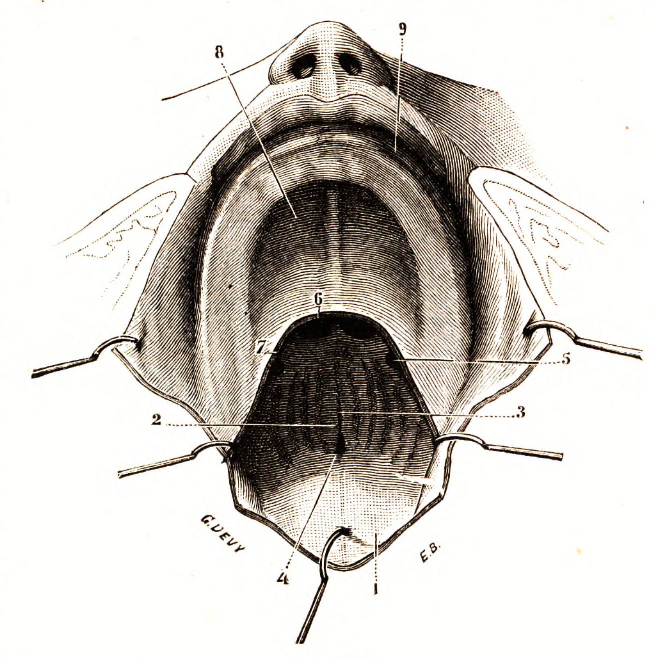


Fig. 146.
Amygdale pharyngée chez le nouveau-né (enfant de douze jours).

1, paroi postérieure du pharynx. — 2, amygdale pharyngée. — 3, fente médiane. — 4, récessus pharyngien (future bourse pharyngée). — 5, trompe d'Eustache. — 6, choanes. — 7, ligne de section du voile du palais. — 8, voûte palatine. — 9, gencives supérieures.

a. *Situation.* — L'amygdale pharyngée (fig. 146, 2) occupe la région médiane de la voûte du pharynx. Elle est située entre les deux orifices de la trompe d'Eustache, en arrière des choanes, en avant d'une ligne transversale passant par le tubercule pharyngien (voy. OSTÉOLOGIE). Si l'on veut bien se rappeler : 1° qu'il existe au niveau du pavillon de la trompe une nouvelle amygdale, dite *amygdale tubaire* ou *amygdale de Gerlach*

(voy. *Trompe d'Eustache*) ; 2° que cette amygdale tubaire est reliée, d'une part, à l'amygdale pharyngée, d'autre part, à l'amygdale palatine, par deux traînées, l'une ascendante, l'autre descendante, de tissu adénoïde et de follicules clos ; 3° que l'amygdale palatine à son tour se prolonge, par une nouvelle traînée de follicules clos, jusqu'à la base de la langue, on en conclura qu'il existe, dans chaque moitié du pharynx, une traînée non interrompue de formations lymphoïdes, affectant la forme d'un demi-cercle et allant de l'amygdale pharyngée à la base de la langue, en passant successivement par l'amygdale tubaire, par le pilier postérieur du voile du palais et par l'amygdale palatine. Et si maintenant on réunit le demi-cercle droit au demi-cercle gauche, on aura un cercle complet, que nous désignerons, avec WALDEYER, sous le nom de *grand cercle lymphatique du pharynx* (fig. 149).

b. *Conformation extérieure*. — L'amygdale pharyngée, à l'état de développement complet (fig. 146, 2), revêt l'aspect d'une saillie irrégulièrement quadrangulaire, plus longue

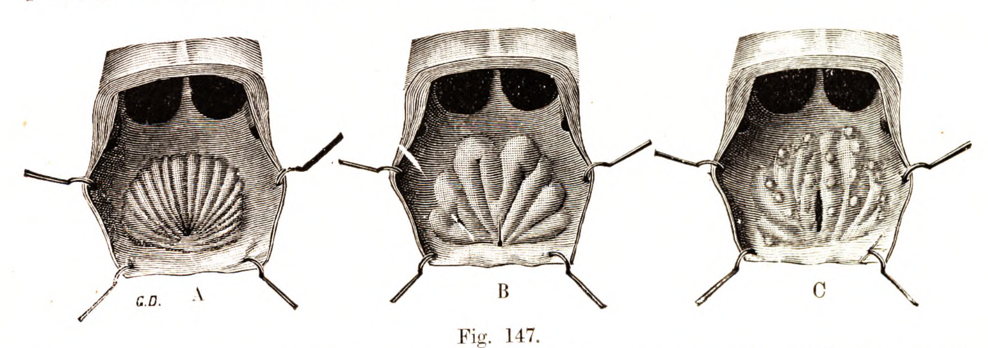


Fig. 147.

Divers types d'amygdale pharyngienne chez le nouveau-né : A, en forme d'éventail ; B, en forme de circonvolutions ; C, plis amygdaliens, recouverts de petites saillies hémisphériques.

Même préparation et même orientation que dans la figure 146.

que large, mesurant en moyenne 25 millimètres de longueur sur 20 millimètres de largeur et 6 millimètres d'épaisseur.

Elle nous présente ordinairement, en son milieu, une fente antéro-postérieure (*fente médiane*), qui est plus marquée en arrière qu'en avant, et qui se termine ordinairement à sa partie postérieure par une petite fossette, laquelle n'est autre que la *bourse pharyngée* (voy. plus bas).

De chaque côté de cette fente, et formant l'amygdale, se trouvent des plis, toujours très variables dans leur nombre, dans leur forme et dans leur orientation : tantôt (et c'est là la disposition qui nous paraît la plus commune) les plis amygdaliens affectent une disposition arquée, ceux de droite et ceux de gauche se regardant réciproquement par leur concavité (fig. 146,2) ; tantôt, comme nous le montre la figure 147, A, ils partent d'un point commun qui répond à la partie la plus postérieure de l'organe et de là, comme d'un centre commun, rayonnent en avant et en dehors, formant dans leur ensemble une sorte de demi-éventail ; dans certains cas, enfin (fig. 147, B), les plis, fortement flexueux, orientés dans les directions les plus diverses, anastomosés les uns avec les autres, forment un complexus essentiellement irrégulier rappelant jusqu'à un certain point un bloc de circonvolutions cérébrales. Nous avons vu plusieurs fois ces plis amygdaliens surmontés (fig. 147, C) par une série de petites saillies hémisphériques, qui ne sont vraisemblablement que des follicules.

Quoi qu'il en soit de ces variétés, l'amygdale pharyngée est toujours réductible à ces deux éléments : des *plis* et des *sillons* séparant ces plis. Parmi les sillons, il y en a un

généralement, comme nous l'avons déjà dit, qui occupe la ligne médiane et qui divise l'organe en deux moitiés plus ou moins symétriques.

c. *Évolution.* — L'amygdale pharyngée fait son apparition de bonne heure. Déjà, chez l'embryon de 9 centimètres, on observe, à la partie postérieure de la surface qui sera plus tard la voûte du pharynx, une dépression médiane en forme de fente, limitée latéralement par deux plis muqueux à direction sagittale.

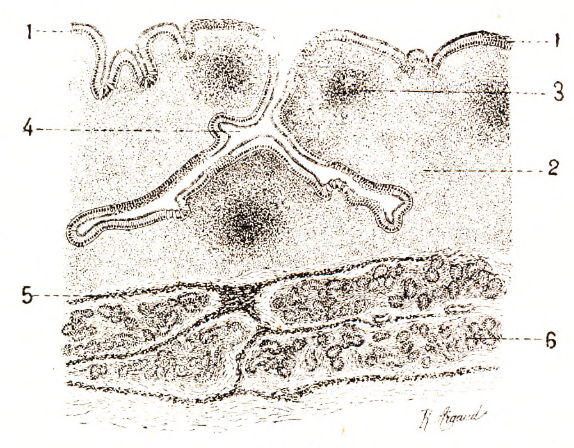


Fig. 148.

Coupe transversale de la muqueuse du pharynx, au niveau de l'amygdale pharyngée (d'après Tourneux).

1, épithélium prismatique, cilié ou pavimenteux, stratifié suivant les endroits. — 2, chorion de la muqueuse, infiltré de cellules lymphoïdes. — 3, follicules clos. — 4, crypte de l'amygdale. — 5, couche élastique. — 6, glandes pharyngiennes.

Ces plis, au fur et à mesure que le sujet se développe, s'allongent et se multiplient. L'amygdale est très visible chez un fœtus de 7 ou 8 mois. Chez le nouveau-né, l'amygdale pharyngée occupe d'ordinaire la moitié postérieure de la voûte du pharynx. Dans la première année qui suit la naissance, l'organe augmente à la fois en longueur et en largeur ; d'autre part, il se rapproche peu à peu des choanes et finit par les atteindre. L'amygdale progresse encore, mais beaucoup plus lentement, jusqu'à douze ou quatorze ans, époque où elle atteint son plus grand développement.

Passé cet âge, elle entre en régression : les plis diminuent de longueur, en même temps qu'ils s'affaissent ; la région occupée par eux s'aplanit peu à peu, de telle sorte qu'à l'âge de vingt à vingt-cinq ans il ne reste plus de la formation amygdalienne que la partie la plus postérieure de sa fente médiane, laquelle n'est autre que la *bourse pharyngée* de l'adulte.

d. *Structure.* — L'amygdale pharyngée est constituée sur le même type que l'amygdale palatine.

Si on pratique sur le milieu de l'amygdale une coupe vertico-transversale (fig. 148), on constate qu'elle est formée par un système de plis verticaux, que séparent les uns des autres des diverticulums ou cryptes plus ou moins profonds. Plis et diverticulums ont exactement la même va-

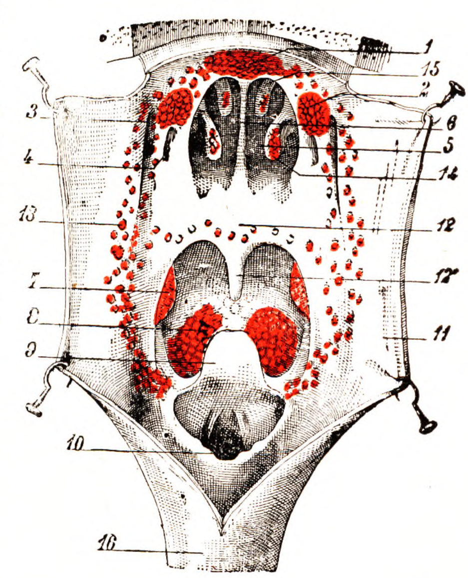


Fig. 149.

L'anneau lymphatique de Waldeyer (**T.-J.**).

(Schéma. Le pharynx a été incisé au niveau de sa paroi postérieure.)

1, amygdale de Luschka. — 2, amygdale tubaire. — 3, fossette de Rosenmüller. — 4, orifice tubaire. — 5, choane droite. — 6, cloison nasale. — 7, amygdale palatine. — 8, amygdale linguale. — 9, épiglotte. — 10, larynx. — 11, paroi du pharynx. — 12, voile du palais et, 12', luette. — 13, follicules lymphatiques formant une traînée qui relie entre elles les diverses amygdales. — 14, cornet inférieur. — 15, cornet supérieur. — 16, œsophage.

leur morphologique que les formations de même nom de l'amygdale palatine.

Ils ont aussi la même structure : ils se composent d'une couche propre et d'un épithélium.

La *couche propre* est un tissu réticulé, renfermant des follicules clos. — Quant à l'*épithélium*, il est différent suivant les points où on l'examine : à la surface des plis, il offre le plus souvent le type malpighien : dans les anfractuosités, au contraire, il est du type cylindrique, et cilié, exactement à la façon de celui des fosses nasales (Renaut).

2° **Bourse pharyngée.** — A la partie moyenne de la voûte du pharynx, sur la ligne médiane et à mi-chemin entre l'arc antérieur de l'atlas et l'orifice postérieur des fosses nasales, on observe assez fréquemment une espèce d'invagination de la muqueuse : c'est le *récessus médian du pharynx* ou *bourse pharyngée* de Luschka (*poche pharyngienne* de certains auteurs) (fig. 150, 4).

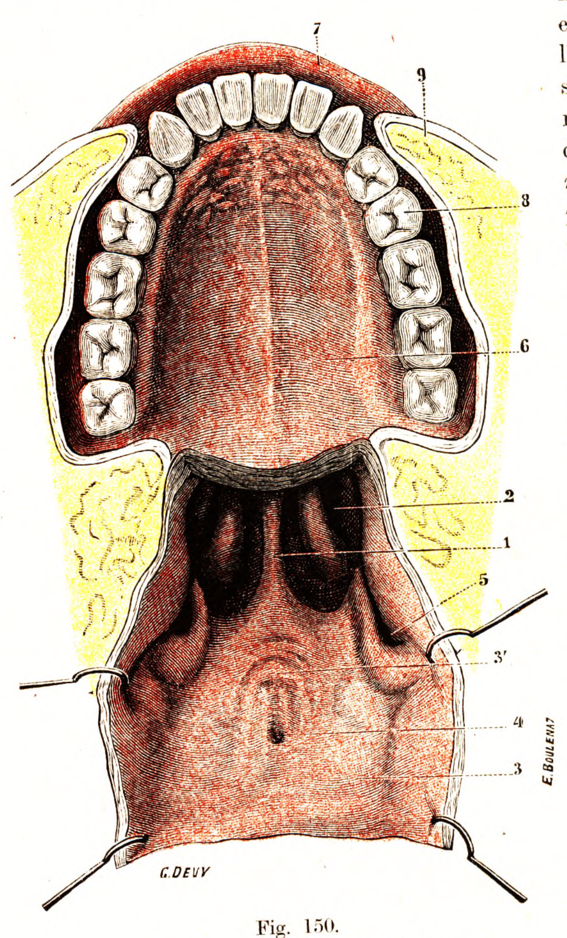


Fig. 150.

Bourse pharyngée chez l'adulte (femme de quarante-cinq ans).

(Le maxillaire inférieur a été désarticulé ; le voile du palais a été enlevé et la tête fortement renversée en arrière, de façon à voir sous les yeux la paroi postéro-supérieure du pharynx.)

1, cloison des fosses nasales. — 2, choanes. — 3, voûte du pharynx, avec : 3′, plis de la muqueuse. — 4, bourse pharyngée. — 5, ouverture de la trompe. — 6, voûte palatine. — 7, lèvre supérieure. — 8, arcades dentaires. — 9, coupe horizontale des joues.

a. *Forme.* — La bourse pharyngée est très variable. Elle revêt, suivant les cas, la forme d'une simple dépression linéaire, d'une fossette en entonnoir (fig. 150), d'une véritable poche plus ou moins profonde et ne communiquant avec le cavum pharyngien que par un tout petit orifice arrondi ou elliptique.

b. *Situation.* — Sa situation varie un peu suivant les âges. Chez l'embryon, alors que l'amygdale n'a pas encore fait son apparition, elle est située à la partie la plus reculée de la région qui deviendra plus tard la voûte du pharynx. Chez le fœtus, chez le nouveau-né et chez l'enfant, alors que l'amygdale est en voie d'évolution, elle occupe l'extrémité postérieure du sillon médian que nous présente ce dernier organe. Enfin, chez l'adulte et chez le vieillard, quand l'amygdale n'existe plus, la bourse pharyngée se trouve située, comme nous l'avons dit plus haut, sur le milieu de la voûte, à égale distance de l'arc antérieur de l'atlas et du septum des fosses nasales.

c. *Profondeur.* — Sa profondeur est, elle aussi, fort variable. Le plus souvent elle

s'arrête au tissu conjonctif ou au fibro-cartilage sous-jacent à la muqueuse, et elle présente alors, suivant l'épaisseur du tissu adénoïdien, de 1 à 4 millimètres de profondeur. Dans certains cas, cependant (TOURTUAL, LUSCHKA, ZAHN, MÉGEVAND en ont rapporté des exemples), on la voit descendre jusqu'à l'os et y laisser même une empreinte plus ou moins marquée.

d. *Structure.* — Les parois de la bourse de Luschka nous présentent la même structure fondamentale que les parois d'un diverticulum amygdalien.

Nous rencontrons à sa surface un épithélium cylindrique cilié et, au-dessous de l'épithélium, une quantité plus ou moins considérable de follicules clos, faisant saillie à l'intérieur. La cavité elle-même est remplie par un mucus de coloration jaunâtre.

e. *Glandes.* — D'après GANGHOFNER, la couche des glandes muqueuses fait défaut au niveau du fond de la bourse. En revanche, il en existe tout autour d'elle une riche couronne, dont les orifices se voient, soit dans la cavité de la bourse elle-même, soit au voisinage de son ouverture.

Le diverticulum pharyngien que nous venons de signaler a été entrevu dès 1842 par MAYER (de Bonn). Mais il a été bien décrit pour la première fois, en 1868, par LUSCHKA, d'où le nom de *bourse de Luschka*, sous lequel le désignent la plupart des auteurs. « On trouve bien souvent, dit LUSCHKA, pour ne pas dire toujours, à la limite du tissu adénoïde du pharynx, un orifice de dimension plus grande que ceux des glandes ordinaires et d'une tout autre signification. Tantôt arrondi et du diamètre d'une tête d'épingle, tantôt plus grand et délimité en haut seulement par un rebord saillant, cet orifice donne accès dans un cul-de-sac de 1 centimètre et demi de longueur au maximum et large au plus de 6 millimètres. Il remonte à l'apophyse basilaire de l'occipital, pour finir en se rétrécissant quelquefois en pointe dans le tissu fibreux de la région. »

Une pareille disposition, restée longtemps à l'état de simple curiosité anatomique, a acquis dans ces dernières années une importance considérable, en raison de la pathologie spéciale que lui a attribuée TORNWALDT de Dantzig. Au cours d'une pharyngite chronique, le diverticulum en question s'engorge, ses parois se gonflent et s'épaississent, sa cavité se remplit et se dilate. Il forme ainsi sur la paroi pharyngienne une saillie plus ou moins considérable et peut même, par suite de l'oblitération de son orifice, se transformer en un véritable kyste : telle est, au point de vue anatomique, ce qu'on appelle la *maladie de Tornwaldt.*

La bourse pharyngée à l'état de développement complet, telle que l'a décrite LUSCHKA, est tout à fait exceptionnelle chez l'adulte. A son lieu et place, on ne rencontre, le plus souvent, qu'une petite dépression en cæcum ou en entonnoir, occupant ordinairement la partie la plus postérieure d'un sillon médian, d'où le nom de *récessus médian du pharynx*, qui a été employé par GANGHOFNER et SCHWABACH, de préférence à celui de bourse pharyngée. Enfin, même ce récessus médian fait complètement défaut sur un grand nombre de sujets.

La bourse pharyngée n'est donc pas constante chez l'adulte et, quand elle existe, elle revêt les aspects les plus divers. Mais ce n'est pas là, selon nous, une raison suffisante pour la rejeter et la rayer définitivement de nos descriptions anatomiques. En effet, KILIAN l'a rencontrée chez de tout jeunes embryons et a pu la suivre pas à pas dans ses diverses phases évolutives. C'est donc bien une formation spéciale, digne d'être étudiée et décrite.

Mais si la bourse pharyngée existe avec une signification propre, cette signification ne nous est pas encore bien connue. — On a émis l'opinion qu'elle n'était qu'une simple dépression de la muqueuse dans le tissu adénoïde sous-jacent et qu'il fallait, de ce fait, la considérer comme l'équivalent, plus ou moins modifié, d'une de ces cryptes qui se voient à la surface de l'amygdale pharyngée. Mais une pareille interprétation n'est pas conciliable avec ce double fait que la bourse pharyngée existe chez l'embryon bien avant l'amygdale et qu'elle persiste chez l'adulte, alors même que l'amygdale a entièrement disparu. — LUSCHKA avait cru devoir considérer la bourse pharyngée comme le reliquat du canal embryonnaire (*canal cranio-pharyngien* ou *pharyngo-hypophysaire*) par lequel émigre l'éva-

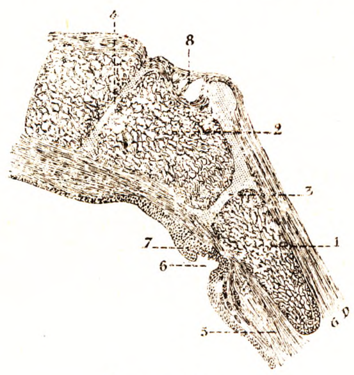


Fig. 151.

Coupe sagittale, chez un nouveau-né, de la voûte du pharynx et de la portion de la base du crâne correspondante (d'après KILIAN).

1, apophyse basilaire. — 2, corps du sphénoïde. — 3, suture sphéno-occipitale. — 4, suture du sphénoïde antérieur et du sphénoïde postérieur (suture intersphénoïdale). — 5, paroi du pharynx. — 6, récessus pharyngien. — 7, amygdale pharyngienne. — 8, hypophyse.

[On voit très nettement sur cette coupe que le récessus pharyngien, au lieu d'être situé au-dessous de la selle turcique (au niveau du canal maintenant disparu, qui donne passage au pédicule hypophysaire), répond à l'apophyse basilaire, c'est-à-dire à un point beaucoup plus postérieur.]

gination de la muqueuse buccale qui deviendra plus tard l'hypophyse cérébrale (voir *Hypophyse*). Mais il est nettement établi aujourd'hui par les recherches de SUCHANNEK, de SCHWABACH, de KILIAN, etc., que le canal pharyngo-hypophysaire se trouve placé bien en avant de la bourse de Luschka, et, comme nous le montre nettement la figure 151, se dirige vers le corps du sphénoïde et le traverse, tandis que la bourse pharyngée répond à l'apophyse basiliaire de l'occipital. Les deux formations sont donc entièrement distinctes. — Une autre opinion repose sur ce fait, énoncé par FRORIEP, que la corde dorsale émet parfois un prolongement antérieur qui s'avance jusqu'à la muqueuse pharyngienne et contracte avec elle une solide adhérence : c'est au niveau de cette adhérence et grâce à elle que se produirait plus tard, lors de l'incurvation céphalique de l'embryon, la dépression de la muqueuse qui constitue la bourse de Luschka. Les travaux de TOURNEUX semblent confirmer cette opinion.

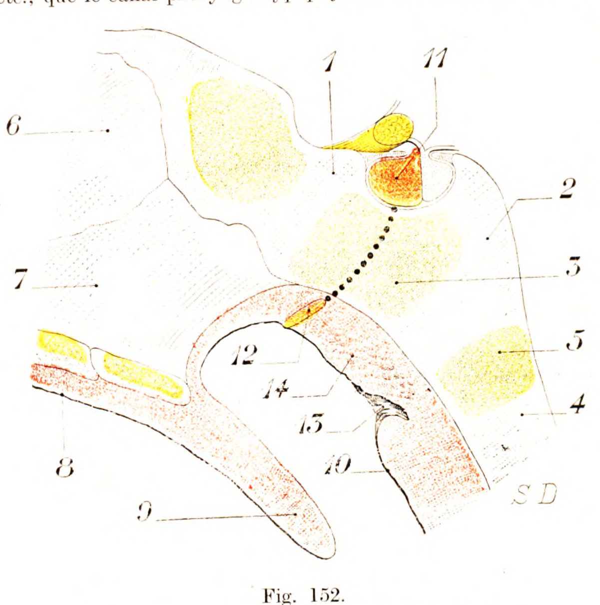


Fig. 152.

L'hypophyse pharyngée, chez le nouveau-né, vue en coupe sagittale.

1, suture entre le sphénoïde antérieur et le sphénoïde postérieur. — 2, suture entre le sphénoïde postérieur et l'occipital. — 3, portion ossifiée du sphénoïde postérieur. — 4, apophyse basilaire de l'occipital, avec : 5', une portion en voie d'ossification. — 6, lame perpendiculaire de l'ethmoïde. — 7, vomer. — 8, voûte palatine. — 9, luette. — 10, paroi postéro-supérieure du pharynx. — 11, hypophyse cérébrale (lobe antérieur). — 12, hypophyse pharyngée. — 13, bourse de Luschka. — 14, amygdale pharyngienne.

La ligne pointillée allant de l'hypophyse cérébrale à l'hypophyse pharyngée indique la situation qu'occupait, chez l'embryon, le pédicule hypophysaire.

3° **Hypophyse pharyngée.** — L'hypophyse pharyngée (fig. 152) est un petit corps épithélial, de dimensions variables, mais constant, qui se développe dans l'épaisseur de la muqueuse pharyngée immédiatement en arrière du bec du vomer. C'est, au même titre que l'hypophyse cérébrale, une *glande à sécrétion interne*. Nous l'avons décrite déjà (voy. t. III).

§ 6. — VAISSEAUX ET NERFS DU PHARYNX.

1° **Artères.** — Le pharynx reçoit la plus grande partie de ses artères de la *pharyngienne inférieure*, branche de la carotide externe (voy. ANGÉIOLOGIE). A cette artère principale, qui couvre de ses ramifications les parois postérieures et latérales du pharynx, viennent s'ajouter, à titre de branches accessoires : 1° la *ptérygo-palatine*, branche de la maxillaire interne (*pharyngienne supérieure* de quelques auteurs), qui se ramifie dans la muqueuse de la voûte ; 2° quelques divisions de la *palatine inférieure* et de la *thyroïdienne supérieure*, qui proviennent, la première, de l'artère faciale, la seconde, de la carotide externe. Quelle que soit leur origine, les artères pharyngiennes se distribuent aux muscles, à la muqueuse et aux glandes.

2° **Veines.** — Les veines du pharynx proviennent principalement de la muqueuse et des glandes sous-jacentes. Elles forment au-dessous de la muqueuse un premier plexus, le *plexus sous-muqueux* ou *plexus profond*, qui a été bien étudié en 1887 par BIMAR et LALEYRE, et qui est particulièrement bien développé sur la partie inférieure de la paroi postérieure du pharynx. Ce plexus profond, qui se continue en bas avec le plexus sous-

muqueux de l'œsophage, communique en haut avec les origines des veines vidiennes, ptérygo-palatines et méningées.

Les branches qui en partent traversent la couche musculaire et viennent former, à la surface extérieure du pharynx, un deuxième plexus, à mailles larges et irrégulières, que nous avons vu dans certains cas acquérir un développement remarquable. Sur une coupe transversale d'un sujet congelé de notre laboratoire, le pharynx, sectionné à sa partie moyenne, présente sur sa paroi postérieure neuf veines, à direction verticale ou plus ou moins oblique, qui mesurent chacune de 2 à 4 millimètres de diamètre. On peut donner à ce deuxième plexus, par opposition au premier, le nom de *plexus superficiel*.

Ses branches efférentes, dites *veines pharyngiennes*, se portent en avant et en dehors, passent en avant des carotides et se jettent, à des hauteurs différentes, dans la jugulaire interne.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques du pharynx ont été étudiés par Most (1901), étude reprise plus récemment par Rouvière.

A. Réseaux d'origine. — Ces lymphatiques, envisagés sur la paroi même du pharynx, se disposent en deux réseaux, l'un musculaire et l'autre muqueux :

α. Le *réseau musculaire*, depuis longtemps déjà injecté par Sappey (bœuf, cheval), occupe, comme son nom l'indique, la couche musculaire. Il est encore mal connu.

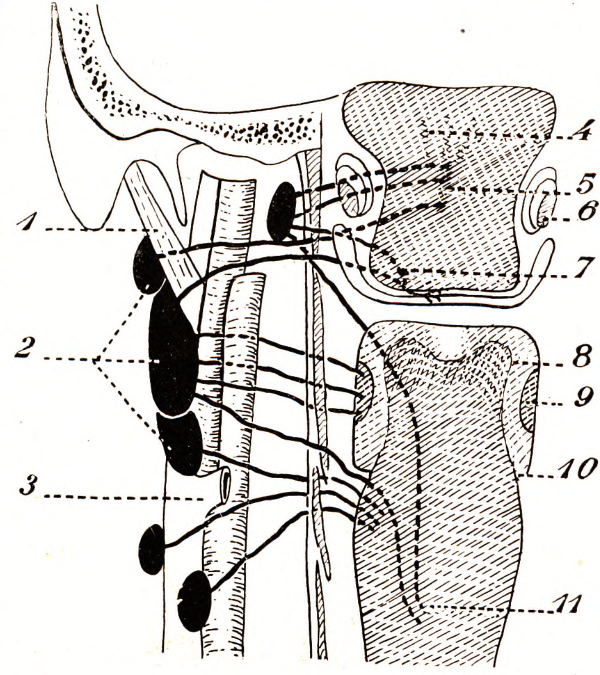


Fig. 153.
Schéma des lymphatiques du pharynx et de leurs connexions ganglionnaires (d'après Rouvière).

1, digastrique. — 2, ganglion sous-digastrique. — 3, tronc thyro-linguo-facial. — 4, amygdale pharyngée. — 5, collecteurs de la région supérieure. — 6, trompe d'Eustache. — 7, lymphatiques du voile. — 8, pilier postérieur. — 9, amygdale palatine. — 10, repli pharyngo-épiglottique. — 11, vaisseaux postérieurs.

β. Le *réseau muqueux*, de beaucoup le plus important, s'étale dans les couches les plus superficielles du derme. On l'observe sur toute l'étendue de la muqueuse, mais il est particulièrement développé dans les régions où se trouvent des formations amygdaliennes. Il entre en relation avec les différents réseaux du voisinage, notamment :

1° En avant, avec les réseaux des fosses nasales, de la bouche et du larynx ; 2° sur les côtés, avec le réseau de la trompe d'Eustache ; 3° en bas, avec le réseau de l'œsophage.

B. Lymphatiques efférents. — Les troncs et troncules qui proviennent des deux réseaux précités s'échappent du pharynx sur trois points : 1° en arrière et en haut, ce sont les *lymphatiques postérieurs ;* 2° sur les côtés, ce sont les *lymphatiques latéraux ;* 3° en avant et en bas, ce sont les *lymphatiques antérieurs et inférieurs.*

a. *Lymphatiques postérieurs.* — Les lymphatiques postérieurs, issus des réseaux du pharynx nasal, traversent la paroi pharyngienne (fig. 154), soit sur la ligne médiane (ou à son voisinage), soit au niveau du point où la paroi postérieure se continue avec la paroi latérale. Les premiers, arrivés dans l'espace rétro-pharyngien, obliquent en dehors et viennent se terminer en partie dans l'un ou l'autre des deux ganglions rétro-pharyngiens, en partie (en croisant le paquet vasculo-nerveux du cou) dans les ganglions supérieurs de la chaîne jugulaire interne. Les autres, ceux qui sortent du pharynx sur son côté postéro-externe, s'en vont directement à ces mêmes ganglions de la chaîne jugulaire.

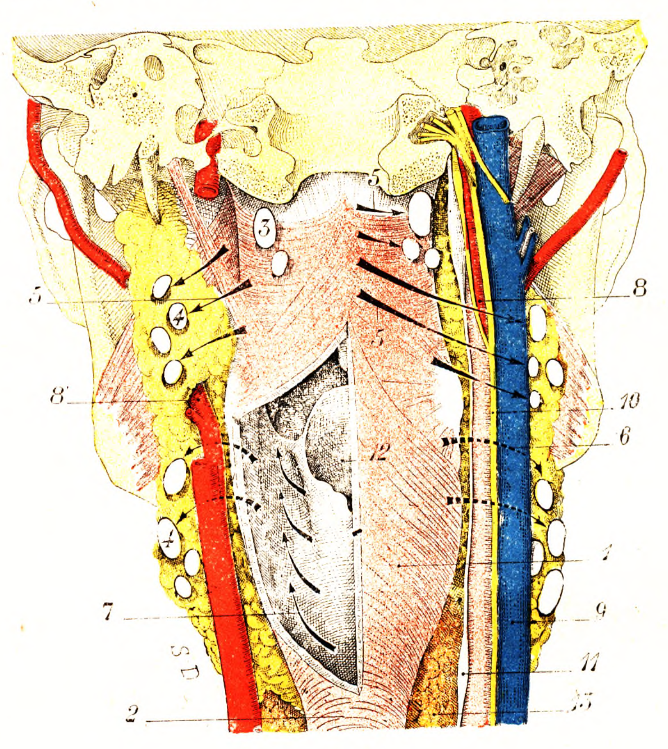


Fig. 154.

Les lymphatiques du pharynx avec leurs ganglions régionnaires.

1, pharynx, vue postérieure. — 2, œsophage. — 3, ganglions rétro-pharyngiens. — 4, 4, ganglions de la chaîne jugulaire. — 5, 5, 5, lymphatiques postérieurs, se rendant en partie aux ganglions rétro-pharyngiens, en partie aux ganglions de la chaîne jugulaire. — 6, lymphatiques latéraux et lymphatiques amygdaliens se rendant aux ganglions de la chaîne jugulaire. — 7, lymphatiques antérieurs et inférieurs se jetant également dans les ganglions jugulaires. — 8, carotide interne, avec 8', carotide externe. — 9, jugulaire interne. — 10, pneumogastrique. — 11, grand sympathique. — 12, larynx. — 13, corps thyroïde.

b. *Lymphatiques latéraux.* — Les lymphatiques latéraux, se confondant avec ceux de l'amygdale, se rendent aux ganglions cervicaux profonds, en particulier à ceux qui se disposent le long du bord inférieur du digastrique.

c. *Lymphatiques antérieurs et inférieurs.* — Les lymphatiques antérieurs et inférieurs tirent leur origine de la partie inférieure du pharynx. Obliquement dirigés en dehors et en avant, ils gagnent les gouttières laryngo-pharyngées (*sinus piriformes*), traversent la membrane thyro-hyoïdienne au voisinage de l'artère laryngée supérieure et, se mêlant aux lymphatiques correspondants du larynx, viennent se jeter dans les ganglions supérieurs et moyens de la chaîne jugulaire interne.

C. Résumé. — Au total, les efférents lymphatiques du pharynx se rendent en partie aux ganglions rétro-pharyngiens, en partie aux ganglions cervicaux profonds et, en particulier, aux ganglions supérieurs et moyens de la chaîne jugulaire interne.

4° **Nerfs.** — Abstraction faite du nerf pharyngien de Bock, que le ganglion sphéno-palatin envoie à la muqueuse qui avoisine l'orifice de la trompe, et de quelques fins rameaux que le laryngé externe et le récurrent envoient à la partie inférieure du pharynx,

les nerfs destinés à cet organe proviennent du *plexus pharyngien*, plexus que nous avons déjà décrit sur la face latérale du pharynx (voy. Névrologie, t. III) et à la constitution duquel concourent à la fois le glosso-pharyngien, le pneumo-spinal et le grand sympathique. Les rameaux efférents de ce plexus se distribuent aux muscles, à la muqueuse, aux glandes et aux vaisseaux.

L'analyse physiologique (voy. les *Traités de physiologie*), suppléant ici à l'insuffisance du scalpel, nous apprend : 1° que la sensibilité appartient principalement au *pneumogastrique*, accessoirement au *glosso-pharyngien*, qui innerve la muqueuse au voisinage du pilier postérieur du voile, et au *trijumeau*, qui envoie quelques fibres (par le nerf pharyngien de Bock) sur le pourtour de l'orifice de la trompe ; 2° que les phénomènes vasculaires et sécrétoires sont sous la dépendance du *ganglion cervical supérieur* du grand sympathique ; 3° que les muscles, enfin, sont innervés en partie par le *glosso-pharyngien*, en partie par la *branche antérieure du spinal*, laquelle, on le sait, se fusionne au-dessous du crâne avec le pneumogastrique : le glosso-pharyngien tient sous sa dépendance le pharyngo-staphylin et la partie antérieure du constricteur supérieur ; le spinal innerve tous les autres constricteurs. Il convient d'ajouter que le muscle stylo-pharyngien reçoit du glosso-pharyngien un rameau qui lui est spécialement destiné.

ARTICLE III

ŒSOPHAGE

L'œsophage (de οἴω, οἴσω, je porte, et φαγεῖν, manger, qui *porte* le *manger* ; allem. *Speiseröhre*, angl. *Œsophagus*) est un conduit musculo-membraneux, à direction longitudinale, destiné à transmettre les aliments, du pharynx auquel il fait suite, à l'estomac qui le continue. C'est dans le conduit œsophagien que s'effectue le troisième temps de la déglutition.

§ 1. — Considérations générales.

1° **Limites.** — L'œsophage a des limites assez précises :

α. *En haut*, il commence au niveau d'un plan horizontal, rasant le bord inférieur du cartilage cricoïde. Ce plan, le sujet étant debout et la tête en position normale, répond, chez l'homme, au corps de la sixième ou de la septième cervicale (voy. *Larynx*). Si la tête est dans l'extension, il passe par la portion inférieure du corps de la cinquième cervicale ; si, au contraire, la tête est dans la flexion, il rencontre la partie inférieure de la septième cervicale. Chez la femme, l'œsophage remonte ordinairement un peu plus haut que chez l'homme. Extérieurement, la limite est représentée par le bord inférieur du faisceau cricoïdien du muscle constricteur inférieur du pharynx. Rappelons que le nerf récurrent s'engage sous ce bord. C'est là un excellent point de repère limite.

β. *En bas*, le conduit œsophagien a pour limite l'orifice circulaire, appelé *cardia*, par lequel il s'ouvre dans l'estomac. Extérieurement, cette limite est marquée par l'angulation comprise entre le bord gauche de l'œsophage et la grosse tubérosité de l'estomac dite *incisure de His*. Le cardia est situé en regard du flanc gauche de la dixième ou de la onzième dorsale. Projeté en avant sur le plastron sterno-costal, il répond ordinairement

au point (ou un peu en dehors de ce point) où le septième cartilage costal gauche vient s'articuler avec le sternum.

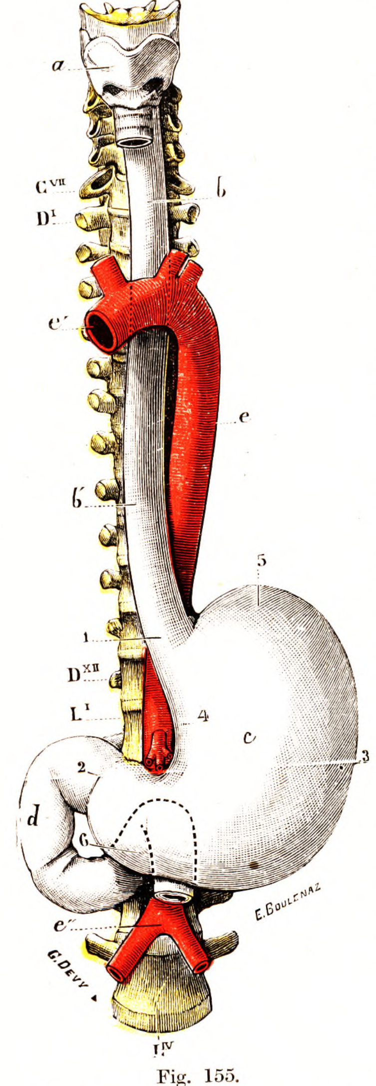


Fig. 155.

L'œsophage et l'estomac en place, pour montrer leur direction et leurs rapports avec le rachis et l'aorte (schéma, vue antérieure).

Ce schéma ne montre pas l'écartement de l'œsophage à la colonne vertébrale au niveau de la région dorsale inférieure.

a, larynx. — *b*, courbure latérale supérieure de l'œsophage (la concavité regarde à droite). — *b'*, courbure latérale inférieure du même canal (la concavité regarde à gauche). — *c*, estomac, avec : 1, cardia ; 2, pylore ; 3, sa grande courbure ; 4, sa petite courbure ; 5, sa grosse tubérosité ; 6, sa petite tubérosité. — *d*, duodénum. — *e*, aorte, avec : *e'*, sa crosse ; *e''*, sa bifurcation au niveau de la quatrième lombaire. CVII, septième vertèbre cervicale. — DI, DXII, première et douzième vertèbres dorsales. — LI, LV, première et cinquième vertèbres lombaires.

2° **Situation et direction.** — Ainsi délimité, le conduit œsophagien occupe tout d'abord la partie inférieure du cou.

Puis il descend dans le thorax, profondément enfoui dans le médiastin postérieur à plus de 12 centimètres du plan sternal, devant la colonne vertébrale. Il le parcourt dans toute son étendue et arrive sur le diaphragme. Il traverse ce muscle au niveau de l'anneau dit œsophagien (voy. *Diaphragme*), débouche dans l'abdomen et se jette presque immédiatement après dans l'estomac, à la hauteur de la dixième ou de la onzième vertèbre dorsale.

On peut donc, au point de vue topographique, lui distinguer quatre portions : 1° une *portion supérieure* ou *cervicale*, qui s'étend du cartilage cricoïde à un plan horizontal mené par la fourchette sternale ; 2° une *portion moyenne* ou *thoracique*, qui, de ce même plan, s'étend jusqu'au diaphragme ; 3° une *portion diaphragmatique*, qui répond à l'anneau œsophagien du diaphragme ; 4° une *portion inférieure* ou *abdominale*, comprise entre le diaphragme et l'estomac.

3° **Direction.** — Dans son long trajet descendant, l'œsophage répond à la colonne vertébrale. Il en suit certaines inflexions, et nous ne pouvons accepter cette opinion, émise par un grand nombre d'anatomistes, que l'œsophage a une direction presque rectiligne. Pour se convaincre du contraire, il suffit de jeter les yeux sur une coupe vertico-médiane d'un sujet congelé : on y voit très nettement le conduit œsophagien descendre à peu près parallèlement à la colonne cervico-dorsale.

Est-ce à dire que l'œsophage soit directement appliqué contre les corps vertébraux ? Non, il s'en écarte progressivement à partir de la quatrième ou de la cinquième dorsale. Il représente en quelque sorte la corde de l'arc décrit par la colonne dorsale.

L'œsophage présente encore des inflexions dans le sens transversal. A son origine, il est situé sur la ligne médiane ; mais, en quittant le pharynx, il se porte très légèrement à gauche, mais toujours en avant de la colonne vertébrale. De la première ver-

tèbre dorsale à la quatrième, il occupe à peu près exactement le plan médian prévertébral. En ce point, il s'infléchit à droite pour faire place à l'aorte qui, comme on le sait, gagne le côté gauche de la colonne vertébrale. Puis il se porte de nouveau à gauche à partir de la septième dorsale et conserve cette situation jusqu'à son entrée dans l'estomac. Il résulte de ces diverses inflexions que l'œsophage, envisagé dans son ensemble, nous présente deux courbures latérales : une *courbure supérieure*, à concavité dirigée à droite ; une *courbure inférieure*, à concavité dirigée à gauche (fig. 155).

Nous devons ajouter, et tous les chirurgiens sont d'accord sur ce point, que les différentes inflexions que nous venons de décrire dans le trajet de l'œsophage, tant les inflexions latérales que les inflexions antéro-postérieures, sont toujours assez peu prononcées pour ne pas gêner l'introduction d'un cathéter ou d'une sonde en gomme élastique. Elles le sont assez cependant pour influencer le choix d'une voie d'abord sur tel ou tel segment de l'œsophage.

4° **Moyens de fixité.** — L'œsophage est maintenu en position :

α. *En haut*, par sa continuité avec le pharynx et par les connexions intimes de sa tunique musculeuse avec la face postérieure du cartilage cricoïde ;

β. *En bas*, par sa continuité avec l'estomac et aussi par un certain nombre de replis péritonéaux, qui unissent sa portion abdominale au foie et au diaphragme (voy. plus loin) ;

γ. *Dans toute sa hauteur*, par des faisceaux du tissu conjonctif, qui le relient à tous les organes voisins, et aussi par un certain nombre de faisceaux musculaires, qui, partant de sa surface extérieure, viennent se fixer, d'autre part, sur la trachée, sur les bronches, sur l'aorte, sur l'anneau œsophagien du diaphragme, etc. (voy. § 2).

Malgré ces divers moyens de fixité, l'œsophage, organe mou et très extensible, se laisse facilement déplacer, soit dans le sens vertical, soit dans le sens latéral, suivant dans ce dernier cas tous les déplacements médiastinaux.

5° **Longueur.** — L'œsophage mesure, en moyenne, 25 centimètres de longueur. Ces 25 centimètres se répartissent ainsi entre les différents segments du conduit : 5 centimètres pour la portion cervicale ; de 16 à 20 centimètres pour la portion thoracique ; 1 centimètre à 1 centimètre 1/2 pour la portion diaphragmatique ; 2 centimètres 1/2 à 3 centimètres pour la portion abdominale. Les variations de longueur de l'œsophage thoracique sont en fonction de la hauteur du tronc et non de la taille totale de l'individu.

6° **Forme et calibre.** — La forme et le calibre de l'œsophage varient naturellement suivant qu'on considère le conduit à l'*état de vacuité* ou à l'*état de distension*.

A. A L'ÉTAT DE VACUITÉ. — A l'état de vacuité, le conduit œsophagien est aplati d'avant en arrière, et, suivant que les deux parois opposées sont plus ou moins rapprochées l'une de l'autre, la lumière du conduit nous apparaît, sur des coupes transversales, sous la forme d'une *ellipse*, sous la forme d'un *ovale*, sous la forme d'une simple *fente* à direction transversale. La largeur de cette fente, mesurée sur des coupes transversales de sujets congelés, varie suivant les niveaux de 5 à 12 millimètres. Il est à remarquer que cet aplatissement antéro-postérieur de l'œsophage est plus marqué à sa partie supérieure qu'à sa partie inférieure. Au voisinage du diaphragme, en effet, le conduit se rapproche beaucoup plus de la forme cylindrique, et sa lumière, grâce aux plis longitudinaux de la muqueuse, prend parfois sur les coupes un aspect plus ou moins étoilé.

B. A L'ÉTAT DE DISTENSION. — A l'état de distension (insufflation, injection d'eau ou de liquides solidifiables tels que le plâtre, le suif), l'œsophage se présente encore (fig. 156) sous l'aspect d'un cylindre, très mal calibré.

a. *Aplatissement général.* — Il est d'abord, comme à l'état de vacuité, très nettement aplati d'avant en arrière. Cet aplatissement nous paraît présenter son maximum au niveau de la zone suivant laquelle l'œsophage se trouve en rapport avec la face postérieure du cœur. De plus, il nous présente un certain nombre de points qui sont rétrécis : ce sont les *rétrécissements normaux* de l'œsophage.

RÉTR. CRICOIDIEN
Segment crico-aortique.
RÉTR. AORTICO-BRONCHIQUE.
Segment broncho-diaphragmatique.
RÉTR. DIAPHRAGMATIQUE.
Segment sous-diaphragmatique.
1 2 3 4 5 6 7 8 9
G. DEVY

Fig. 156.

L'œsophage distendu par une injection au suif (vue antérieure).

1, œsophage avec ses différents segments. — 2, larynx. — 3, trachée et bronches, représentées en pointillés. — 4, aorte thoracique. — 5, diaphragme. — 6, estomac. — 7, cardia. — 8, rétrécissement assez fréquent, siégeant au niveau de la fourchette sternale. — 9, autre rétrécissement (non constant) répondant au cœur.

b. *Rétrécissements.* — Les rétrécissements de l'œsophage, spécialement étudiés par MOUTON (Th. de Paris, 1894), par MOROSOW (Th. de Saint-Pétersbourg, 1887), par MEHNERT (*Verh. d. anat. Gesellsch.*, 1898), offrent une très grande variabilité de siège et de dimensions. De l'examen d'un très grand nombre d'œsophages injectés par TESTUT et PELLANDA, soit en place, soit après extraction de la cavité thoracique, il paraît résulter que l'on doit admettre, le long du conduit œsophagien, trois rétrécissements ou détroits, savoir (fig. 156) : un rétrécissement supérieur ou cricoïdien, un rétrécissement moyen ou aortico-bronchique, un rétrécissement inférieur ou diaphragmatique. — Le *rétrécissement cricoïdien* se trouve situé, comme son nom l'indique, à l'origine même de l'œsophage, immédiatement au-dessous du cricoïde. Il s'étend sur une longueur de 12 à 15 millimètres. La largeur de l'œsophage, à son niveau, mesure de 14 à 16 millimètres. Le détroit cricoïdien est le plus constant de tous les rétrécissements ; il est aussi le plus petit. — Le *rétrécissement aortico-bronchique* est situé en pleine cavité thoracique. Il répond, comme l'indique nettement son nom, au point de contact de l'aorte et de la bronche gauche avec le flanc gauche de l'œsophage. Ce rétrécissement, plus spécialement marqué sur la moitié gauche du conduit, s'étend sur une hauteur de 4 ou 5 centimètres. Les dimensions transversales de l'œsophage varient, à son niveau, de 15 à 17 millimètres. — Le *rétrécissement diaphragmatique* se trouve situé au point de passage de l'œsophage à travers la cloison diaphragmatique. Sa longueur, très variable, peut atteindre de 10 à 20 millimètres. Les dimensions transversales de l'œsophage, au niveau du rétrécissement, oscillent entre 16 et 19 millimètres.

c. *Segments dilatés.* — Ces trois détroits divisent le conduit œsophagien en trois segments dilatés, que nous désignerons comme suit, en allant de haut en bas : 1° le *segment crico-aortique*, compris entre le détroit cricoïdien et la partie initiale du détroit aortico-bronchique ; 2° le *segment broncho-diaphragmatique*, qui s'étend de la partie inférieure du détroit aortico-bronchique au commencement du détroit diaphragmatique ; 3° le *segment sous-diaphragmatique*, qui répond à la portion abdominale du conduit et qui se trouve naturellement compris entre le détroit diaphragmatique et le cardia. De ces trois segments, les deux premiers sont plus ou moins fusiformes : ce sont les *fuseaux crico-aortique* et *broncho-diaphragmatique*. Le troisième revêt la forme d'un entonnoir dont la base, dirigée en bas, répond à l'estomac : nous l'appellerons *entonnoir précardiaque*. Au niveau des portions renflées de l'œsophage, les dimensions transversales du conduit oscillent ordinairement entre 19 et 22 millimètres.

A côté des rétrécissements sus-indiqués, que l'on trouve assez régulièrement sur tous les œsophages, il en existe un certain nombre d'autres, ceux-là moins constants. — On en rencontre un (une fois sur 4 sujets) à mi-distance entre le cricoïde et la crosse aortique : il répond à peu près à la fourchette sternale et on pourrait peut-être lui donner le nom de *rétrécissement sternal*. Quand il existe, notre fuseau crico-aortique se trouve divisé par lui en deux segments distincts. — Un autre rétrécissement peut se rencontrer (fig. 156, 9) au point de contact de l'œsophage et de la face postérieure du cœur (*rétrécissement cardiaque*). Il est très nettement visible sur les coupes sagittales de sujets congelés. Lui aussi, quand il existe, divise le segment broncho-diaphragmatique en deux segments plus ou moins distincts. — D'autre part, au lieu d'un rétrécissement unique aortico-bronchique (ce qui nous paraît être la disposition la plus commune), on peut avoir sur le même point deux rétrécissements superposés, répondant isolément, l'un à l'aorte, l'autre à la bronche gauche.

Soit au titre de malformation congénitale, soit sous l'influence de conditions physiologiques défavorables à son évacuation (achalasie cardio-œsophagienne de Hearst), l'œsophage peut acquérir une dimension transversale parfois monstrueuse (méga-œsophage).

d. *Signification morphologique.* — La présence, sur l'œsophage, de parties rétrécies alternant avec des parties dilatées a été très diversement interprétée par les auteurs.

Pour Mouton, il faudrait voir dans cette disposition la trace de soudure entre la portion ectodermique et la portion entodermique de l'œsophage : une pareille explication nous paraît difficilement soutenable.

Pour Morosow, et cette explication est certainement la plus raisonnable, les rétrécissements que l'on observe de loin en loin sur l'œsophage sont le résultat d'une compression exercée sur l'œsophage par les formations voisines ; c'est ainsi que le rétrécissement diaphragmatique est le résultat de la compression exercée sur la partie correspondante de l'œsophage par l'anneau musculaire qu'il traverse, que le rétrécissement aortico-bronchique traduit la compression de l'œsophage par l'aorte et par la bronche gauche, etc. Cette influence morphogénique, toutefois, est fort ancienne et, depuis longtemps déjà, fixée par l'hérédité : les rétrécissements en question, en effet, se rencontrent chez le nouveau-né et même chez le fœtus tout aussi bien que chez l'adulte.

Enfin, dans une communication faite à la Société anatomique allemande (1898), Mehnert croit devoir considérer les rétrécissements œsophagiens comme le reflet extérieur de la constitution métamérique de cet organe. Mehnert décrit, à ce titre, 12 segments œsophagiens, délimités par 13 rétrécissements, vascularisés par 12 artères, et répondant aux 12 vertèbres dorsales. Cette interprétation n'est qu'une hypothèse.

7° **Résistance et élasticité.** — La résistance de l'œsophage à la distension est assez considérable. Il faut environ une pression d'un mètre de mercure pour obtenir la rupture de l'œsophage sain. On conçoit donc que le vomissement ne puisse pas amener la rupture d'un œsophage normal. Des tuniques de l'œsophage, c'est la muqueuse qui est la moins extensible. Sous l'influence d'une forte pression, la musculeuse n'éclate pas, mais elle s'éraille et se fissure longitudinalement. Cette facilité à se laisser dilacérer est un incon-

vénient bien connu des chirurgiens. La traction des fils de suture coupe facilement le tissu œsophagien, qui n'offre aucune compacité (Grégoire).

L'élasticité n'est pas très considérable. Ce long conduit, comparable en cela à l'uretère, ne s'allonge que dans de faibles proportions, mais les extrémités d'un œsophage sectionné se rétractent de plusieurs centimètres de part et d'autre de la section. Ceci est un obstacle à la résection d'un fragment important du conduit œsophagien atteint de tumeur. Le chirurgien ne peut espérer affronter convenablement les deux tranches de section d'un œsophage dont il aurait réséqué un fragment de plus de 4 centimètres.

10 A. I. *Région cervicale supérieure, même aspect que la bouche œsophagienne*

10 B. II. *même région au cours d'une inspiration profonde.*

10 C. III. *Région cervicale inférieure.*

10 D. IV. *Région thoracique.*

10 E. V. *Traversée diaphragmatique.*

10 F. VI. *Cardia.*

Fig. 157.
Aspects de l'œsophage normal (Delort).

8° **L'œsophage sur le vivant.** — Deux procédés permettent d'examiner l'œsophage sur le vivant : l'*endoscopie* et la *radioscopie*.

a. *Endoscopie.* — L'*endoscopie* (fig. 157) montre que le conduit est fermé par deux anneaux musculaires, l'un à l'origine, désigné sous le nom de bouche de l'œsophage par Kilian, siégeant à l'entrée du conduit ; l'autre, au niveau de la traversée diaphragmatique. Entre ces deux sphincters, les parois œsophagiennes restent écartées et particulièrement mobiles sous l'influence des mouvements respiratoires et des pulsations cardio-aortiques. La muqueuse, plissée, est plus blanche, plus pâle que celle de l'estomac. La distance des différents segments de l'œsophage aux arcades dentaires a été précisée par les endoscopistes, suivant le sexe, et surtout les types morphologiques. Ainsi peut-on sans erreur localiser un processus pathologique sur la hauteur du conduit œsophagien.

b. *Radioscopie.* — Lorsque l'œsophage est vide, son image dessine une bande claire, aux contours indécis, placée devant la colonne vertébrale, si l'on prend soin de placer le malade en position oblique antérieure droite. La clarté œsophagienne correspond alors à l'espace clair postérieur, qui se dessine en arrière de l'ombre cardio-aortique. Lorsqu'on fait ingérer un liquide opaque, celui-ci descend par ondes péristaltiques extrêmement rapides, sans arrêt jusque dans l'estomac. La coulée bismuthée ou barytée forme une

colonne sombre qui glisse dans l'œsophage, puis tombe dans l'estomac. Au contraire, si l'on fait absorber une substance épaisse, celle-ci descend lentement et régulièrement jusqu'au défilé diaphragmatique où elle s'arrête. L'œsophage se remplit alors et forme une bande noire, assez régulière, de 25 millimètres environ de largeur. Après un certain temps d'arrêt, l'extrémité inférieure de la bande sombre s'effile « à la façon d'un tube de verre étiré à la flamme » ; ce filet opaque gagne alors la grosse tubérosité de l'estomac.

L'ouverture de l'orifice diaphragmatique, qui marque ainsi un temps d'arrêt important dans le remplissage et l'évacuation œsophagienne, s'établit pendant l'expiration ou bien après une déglutition secondaire. La forme et le mode d'évacuation de la cavité œsophagienne vue sous écran sont donc tout à fait différents suivant la consistance de la substance ingérée. Comme le fait remarquer Grégoire, on conçoit l'importance de cette notion d'anatomie radiologique. Faute de la connaître, on pourrait interpréter comme le résultat d'une sténose ce qui est, en réalité, un aspect normal pour telle substance ingérée.

9° **Surface intérieure.** — La surface intérieure de l'œsophage est formée par la muqueuse qui présente sur le vivant, comme sur le cadavre frais d'ailleurs, une coloration plus pâle que celle du pharynx. Cette coloration contraste, d'autre part, avec la couleur cendrée de l'estomac. Elle est sillonnée par de longs plis longitudinaux, qui s'atténuent ou s'effacent lors du passage du bol alimentaire, pour se reformer aussitôt après, quand le conduit œsophagien revient de l'état de distension à l'état de vacuité. Ces plis sont formés exclusivement par la muqueuse doublée de la sous-muqueuse ; il résulte de ce fait que cette membrane est beaucoup trop large, à l'état de vacuité du conduit, pour recouvrir la surface sur laquelle elle repose.

§ 2. — Rapports.

La surface extérieure de l'œsophage, assez régulièrement lisse et unie, est entourée sur tout son pourtour par une couche de tissu cellulaire plus ou moins dense, que nous désignerons sous le nom de *couche celluleuse péri-œsophagienne* ; c'est la *gaine celluleuse*, la *gaine viscérale*, l'*adventice* de certains auteurs. Continuation de la couche celluleuse péri-pharyngienne, elle recouvre successivement la portion cervicale et la portion thoracique de l'œsophage, mais non sans changer d'aspect : assez développée à sa partie toute supérieure, elle s'atténue graduellement au fur et à mesure qu'elle descend, et, arrivée dans le thorax, elle ne tarde pas à se confondre avec le tissu cellulaire du médiastin postérieur. Par l'intermédiaire de sa couche celluleuse, l'œsophage présente, avec une foule d'organes, des rapports importants. Nous considérerons à l'œsophage trois portions : *cervicale*, *thoracique* et *abdominale*.

Cette division, justifiée par l'anatomie topographique, l'est aussi au point de vue chirurgical. Chaque segment possède, en effet, ses voies d'abord particulières. En réalité, les segments thoracique et abdominal forment un tout, que la traversée diaphragmatique ne parvient pas à dissocier. L'obstacle que constitue cette barrière musculaire est en effet facile à surmonter, quelle que soit la voie par laquelle on l'aborde.

L'œsophage cervical est plus court (6 centimètres) que l'œsophage thoracique et abdominal (18 centimètres).

1° **Portion cervicale.** — Entre le corps de la sixième vertèbre cervicale et le bord supérieur de la deuxième vertèbre dorsale, l'œsophage occupe la partie la plus profonde de la région sous-hyoïdienne.

a. *En avant*, il est en rapport avec la portion membraneuse de la trachée-artère : un

tissu cellulaire, très lâche à la partie inférieure, plus dense à la partie supérieure, unit l'un à l'autre ces deux conduits. D'abord situé immédiatement derrière la trachée et couvert par elle, l'œsophage déborde la trachée à gauche, dès la septième cervicale, de telle façon que, dans toute l'étendue de sa portion cervicale, un segment plus ou moins grand de la paroi antérieure de l'œsophage est découvert. Si l'œsophage déborde la trachée à gauche, cela tient surtout à ce que cette dernière subit un déplacement vers la droite, déplacement dû à la crosse de l'aorte qui la refoule en franchissant la bronche gauche. La portion ainsi découverte de l'œsophage entre en rapport avec le corps thyroïde et le plan musculaire de couverture : sterno-hyoïdiens, sterno-thyroïdiens. L'artère thyroïdienne inférieure aborde la glande à la hauteur de la portion initiale de l'œsophage (fig. 158).

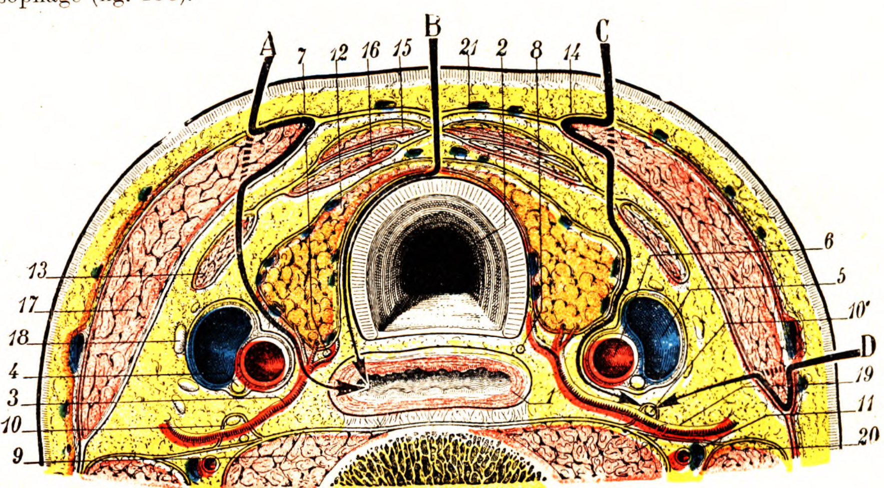


Fig. 158.

Coupe horizontale schématisée du cou, passant au niveau de la 7e vertèbre cervicale et destinée à montrer les voies d'accès sur l'œsophage cervical ainsi que sur les artères thyroïdiennes inférieures (**T.-J.**).

1, œsophage. — 2, trachée. — 3, courbe de l'artère thyroïdienne inférieure. — 4, pneumogastrique. — 5, jugulaire interne. — 6, carotide primitive. — 7, nerf récurrent gauche embrassé par la branche postérieure de la thyroïdienne inférieure. — 8, nerf récurrent droit. — 9, aponévrose cervicale profonde. — 10, gaine du grand sympathique : la thyroïdienne est contenue dans cette gaine au point de vue où elle croise le nerf. — 10′, nerf du grand sympathique : du côté gauche, il est divisé en deux troncs entre lesquels passe la thyroïdienne. — 11, artère vertébrale. — 12, glande thyroïde. — 13, omo-hyoïdien. — 14, aponévrose moyenne. — 15, sterno-cléido-hyoïdien. — 16, sterno-thyroïdien. — 17, sterno-cléido-mastoïdien. — 18, ganglion lymphatique. — 19, long du cou. — 20, scalène antérieur. — 21, aponévrose cervicale superficielle.

A, voie d'accès latérale ou carotidienne et, B, voie d'accès médiane ou sous-hyoïdienne sur l'œsophage. — C, voie carotidienne antérieure et, D, voie carotidienne postérieure pour découvrir l'artère thyroïdienne inférieure : la pointe des flèches, au lieu d'arriver sur l'artère, arrive par erreur sur le sympathique. — Les flèches montrent quels sont les plans à traverser (trait plein) et à récliner (trait plein et trait pointillé) pour aborder ces organes.

b. *En arrière*, l'œsophage répond à la colonne cervicale, dont il est séparé par les muscles prévertébraux et par l'aponévrose prévertébrale. Il est uni à cette aponévrose par une nappe de tissu cellulaire lamelleux et lâche qui se continue, en haut, avec le tissu cellulaire de l'espace rétro-pharyngien et en bas avec celui du médiastin postérieur.

Sous le nom de *cloisons sagittales* de l'œsophage, Charpy a décrit deux lames fibreuses, l'une droite, l'autre gauche, qui, partant des bords latéraux de l'œsophage, se portent directement en arrière et viennent se terminer sur l'aponévrose prévertébrale. Ces cloisons sagittales, qui font suite aux cloisons similaires que nous avons décrites plus haut au niveau du pharynx, sont une dépendance de la couche celluleuse péri-œsophagienne. Elles forment les parois latérales d'un espace, dit *espace rétro-œsophagien*, dont la paroi antérieure est formée par l'œsophage lui-même et la paroi postérieure par l'aponévrose

prévertébrale. Cet espace est encore appelé *espace rétro-viscéral* de Henke. L'espace rétro-œsophagien, que l'on met en évidence, soit en l'injectant, soit, sur une coupe horizontale du cou, en attirant fortement l'œsophage en avant, est la continuation au niveau de l'œsophage de l'espace rétro-pharyngien. Comme ce dernier, il est comblé par du tissu conjonctif souple, à mailles larges, favorisant les mouvements de l'œsophage, constituant un véritable appareil de glissement, l'homologue d'une bourse séreuse. Pour Truffert, les cloisons sagittales sont une dépendance des gaines vasculaires (voy. t. I, p. 861).

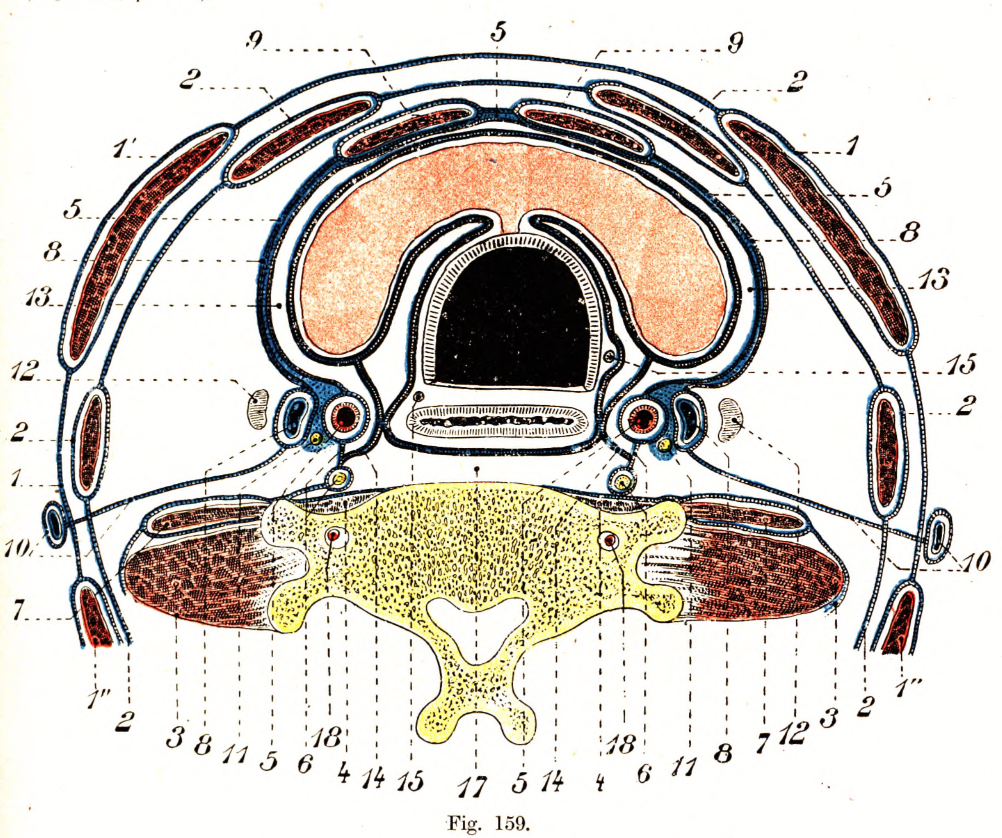


Fig. 159.

La loge viscérale dans l'étage cervical inférieur (d'après Truffert).

1, aponévrose cervicale superficielle. — 1', sterno-cléido-mastoïdien. — 1'', trapèze. — 2, aponévrose cervicale moyenne. — 3, aponévrose cervicale profonde. — 4, aponévrose prévertébrale. — 5, aponévrose vasculaire artérielle et carotide primitive. — 6, son segment sagittal engainant le sympathique. — 7, muscle scalène antérieur, dans la lame artérielle. — 8, aponévrose vasculaire veineuse et jugulaire interne. — 9, muscle sterno-thyroïdien dans la lame veineuse. — 10, lame veineuse : aponévrose cervicale transverse, avec la veine jugulaire externe. — 11, nerf pneumogastrique dans l'accolement des lames vasculaires. — 12, ganglion lymphatique. — 13, loge viscérale. — 14, lame des vaisseaux de l'intestin céphalique, la limitant. — 15, gaine trachéo-œsophagienne où est le nerf récurrent. — 16, gaine ou capsule du corps thyroïde. — 17, espace rétroviscéral. — 18, artère vertébrale.

c. *Latéralement*, l'œsophage présente des rapports immédiats et des rapports médiats.

α. *Rapports immédiats.* — A droite, la trachée déborde son flanc droit et l'isole des organes voisins. A gauche (fig. 160), l'œsophage, à découvert, est en rapport intime avec la face interne du lobe gauche du corps thyroïde, avec la dernière crosse de l'artère thyroïdienne inférieure qui croise horizontalement sa direction, avec les veines thyroïdiennes moyennes et inférieures. Les *nerfs récurrents* cheminent au contact même de l'œsophage : le récurrent droit longe son bord droit ; le récurrent gauche suit d'abord le flanc

gauche de l'œsophage, puis se porte sur sa face antérieure dans le sillon trachéo-œsophagien. Ils disparaissent tous deux en passant au-dessous du constricteur inférieur du pharynx ou à travers ses fibres (voy. *Pharynx*, p. 120) après avoir contracté des rapports intimes avec les artères thyroïdiennes inférieures sur lesquels nous avons longuement insisté à propos du corps thyroïde.

β. *Rapports médiats.* — Les rapports médiats des bords latéraux de l'œsophage se font avec les carotides primitives ; la gauche est plus rapprochée de l'œsophage que la droite. Plus latéralement encore, écarté du conduit œsophagien, mais placé sur le même plan, nous trouvons le sympathique cervical. Les muscles sous-hyoïdiens, c'est-à-dire le sterno-thyroïdien et le sterno-cléido-hyoïdien, forment les plans de couverture. Latéralement, l'omo-hyoïdien passe en écharpe dans l'espace qui sépare à ce niveau le sterno-cléido-mastoïdien du conduit laryngo-trachéal.

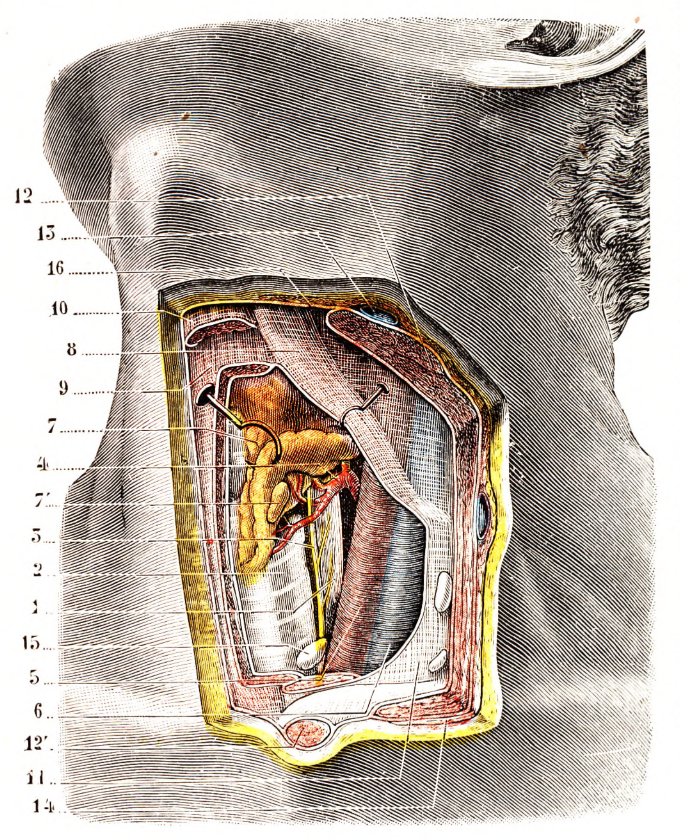


Fig. 160.

Rapports du bord gauche de l'œsophage et de la trachée (**T.-J.**).

1, portion de l'œsophage débordant à gauche la trachée. — 2, trachée. — 3, récurrent gauche. — 4, thyroïdienne inférieure. — 5, carotide primitive. — 6, jugulaire interne. — 7, glande thyroïde, avec : 7' une parathyroïde. — 8, muscle omo-hyoïdien. — 9, sterno-thyroïdien. — 10, sterno-cléido-hyoïdien. — 11, aponévrose cervicale moyenne. — 12, sterno-cléido-mastoïdien, avec : 12', son chef sternal. — 13, veine jugulaire externe. — 14, peaucier. — 15, ganglion lymphatique. — 16, aponévrose superficielle.

2° **Portion thoracique.** — L'œsophage thoracique s'étend depuis D^2 jusqu'à D^7 ou D^8. Il est profondément caché, inaccessible à toute exploration, sauf au cathétérisme, ou à l'endoscopie et à la radioscopie. Enfoui dans le médiastin postérieur, environné d'organes qui le masquent et le longent, se frayant un passage dans une région extrêmement éloignée des plans superficiels, défendu par des barrières osseuses difficiles à franchir ou à contourner (les parois thoraciques ne sont pas en effet dépressibles), l'œsophage thoracique a échappé à l'action chirurgicale tant que l'on s'est privé de l'abord transpleural. Le problème du pneumothorax chirurgical une fois résolu, la chirurgie de l'œsophage thoracique est entrée dans une phase active (Torek, Garlock, Ballivet).

On décrit à la portion thoracique deux segments : l'un supérieur, l'autre inférieur. La limite entre ces deux segments est déterminée par le passage de l'œsophage entre

deux crosses, la *crosse de l'aorte* à gauche et la *crosse de la grande veine azygos* à droite ; d'où la division en deux portions, l'une *supérieure, sus-aortique;* l'autre *infé-*

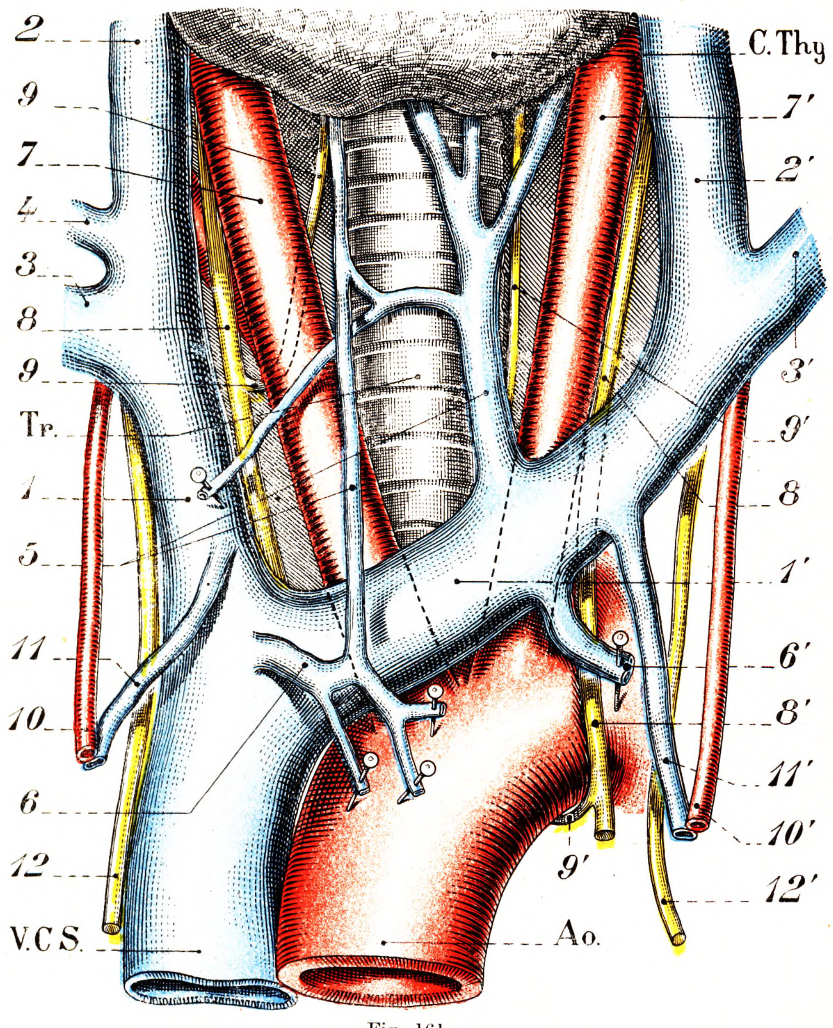


Fig. 161.

Étage vasculaire du médiastin antérieur et de la partie inférieure du cou (d'après Braine).

V. C. S., veine cave supérieure. — Ao., aorte. — Tr., trachée. — C. thy., corps thyroïde.

1, 1′, troncs veineux brachio-céphaliques droit et gauche. — 2, 2′, veines jugulaires internes. — 3, 3′, V. sous-clavières. — 4, V. jugulaire externe droite. — 5, V. thyroïdiennes. — 6, tronc des veines thymiques, médiastines et péricardiques. — 6′, veine intercostale supérieure gauche. — 7, 7′, A. carotides primitives. — 8, 8′, pneumogastriques. — 9, récurrent droit. — 9, 9′, récurrent gauche. — 10, 10′, A. mammaires internes. — 11, 11′, V. mammaires internes. — 12, 12′, nerfs phréniques.

rieure, inter-azygo-aortique (fig. 171). Au niveau de la première portion, l'œsophage est situé derrière la trachée, d'où le nom de *portion rétro-trachéale* qu'on donne parfois à ce segment (Grégoire). La deuxième portion passe derrière le péricarde, d'où le nom de portion *rétro-cardiaque* ou *rétro-péricardique* qu'on lui donne encore.

a. *Portion sus-aortique ou rétro-trachéale.* — Elle s'étend de C^6 à D^4-D^5. Dans ce premier segment, l'œsophage chemine derrière la masse des gros vaisseaux de la base

du cœur qui se fraye un chemin entre les deux plèvres médiastines droite et gauche ; le voisinage vasculaire rend particulièrement difficile et dangereux son abord.

En avant, l'œsophage est intimement uni à la portion membraneuse de la trachée. Il en est difficilement dissociable. Les deux organes, en effet, sont reliés par des faisceaux conjonctifs et par des fibres musculaires lisses, dont l'ensemble constitue le *muscle trachéo-œsophagien* (fig. 162).

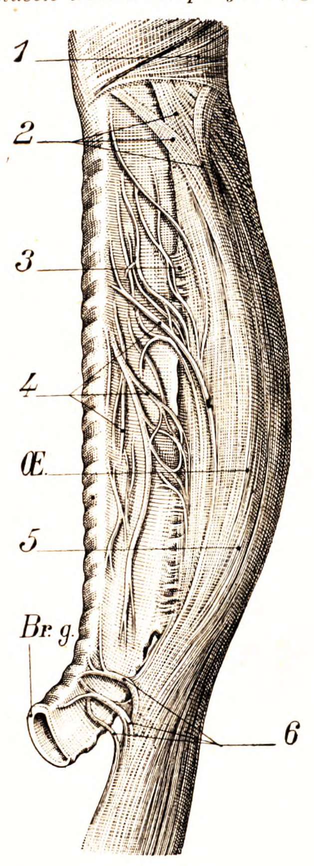


Fig. 162.

Moitié supérieure de l'œsophage (portion trachéo-bronchique) : ses connexions musculaires avec la trachée et la bronche gauche (d'après LAIMER).

Tr., trachée. — Br. g., bronche gauche. — Œ., œsophage.

1, muscle crico-pharyngien (partie inférieure du constricteur inférieur du pharynx). — 2, faisceaux musculaires longitudinaux de la face latérale de l'œsophage. — 3, tissu fibro-élastique unissant la trachée à l'œsophage. — 4, tendons élastiques et fibres musculaires trachéo-œsophagiennes. — 5, couche musculaire longitudinale de l'œsophage. — 6, tendons et fibres musculaires broncho-œsophagiennes.

Muscle trachéo-œsophagien. — Les fibres musculaires trachéo-œsophagiennes, mentionnées par TREITZ, étudiées par LAIMER, forment un faisceau qui naît par du tissu fibreux élastique de la paroi postérieure de la trachée. Elles s'attachent à l'œsophage, soit dissociées, soit sous forme d'un cordon, individualisé, long de 2 à 3 centimètres.

Muscle broncho-œsophagien gauche. — Ce faisceau musculaire, inconstant mais assez fréquent, décrit pour la première fois par HYRTL (1844), est constitué par un petit faisceau musculaire d'une longueur de 1 centimètre environ, large de 1 millimètre, qui naît de la paroi postérieure de la bronche gauche et atteint l'œsophage au niveau de la bifurcation trachéale.

En avant de la trachée, c'est-à-dire entre elle et la face postérieure du sternum, se trouve le plan vasculaire (fig. 161). Celui-ci est constitué, en allant d'avant en arrière, par : 1° les deux troncs veineux brachio-céphaliques : le droit, vertical, le gauche très oblique, et du confluent desquels naît la veine cave supérieure qui descend le long du bord droit du sternum ; 2° en arrière du plan veineux s'étale le plan artériel avec la portion ascendante de l'aorte, le début de sa crosse, et les vaisseaux qui s'en échappent : le gros tronc brachio-céphalique droit, la carotide et la sous-clavière gauches. Ajoutons, chez l'enfant, en avant du plan vasculaire, la présence du thymus et les débris de cette glande chez l'adulte.

En arrière, l'œsophage est toujours placé contre et devant la colonne vertébrale. Il en est séparé par le tissu cellulaire du médiastin postérieur, qui se continue directement, comme nous l'avons déjà dit, avec celui de la région prévertébrale. A ce niveau, le canal thoracique s'incline légèrement à gauche (fig. 163, 19) ; il est donc à quelque distance de l'œsophage, sur un plan postérieur, longeant le flanc gauche de la colonne vertébrale (voy. t. II, p. 57).

A gauche, l'œsophage est longé par deux gros vaisseaux. C'est tout d'abord l'artère carotide primitive gauche, qui monte parallèlement à lui et un peu en avant ; elle est accompagnée des nerfs cardiaques supérieurs. Un peu en arrière du tronc de la carotide primitive s'élance la première portion de l'artère sous-clavière gauche. Elle est au contact du bord externe de l'œsophage (fig. 163). Entre carotide et sous-clavière passe le nerf pneumogastrique gauche, qui, en croisant la face antérieure de l'aorte, abandonne le nerf récurrent gauche. Celui-ci devient alors le satellite intime du conduit digestif ; il se loge immédiatement dans l'angle dièdre

formé par la trachée et l'œsophage et garde cette situation. Nous l'y avons trouvé en étudiant l'œsophage cervical. Il est donc dans une situation telle qu'il ressent rapidement les atteintes des lésions endo- et péri-œsophagiennes.

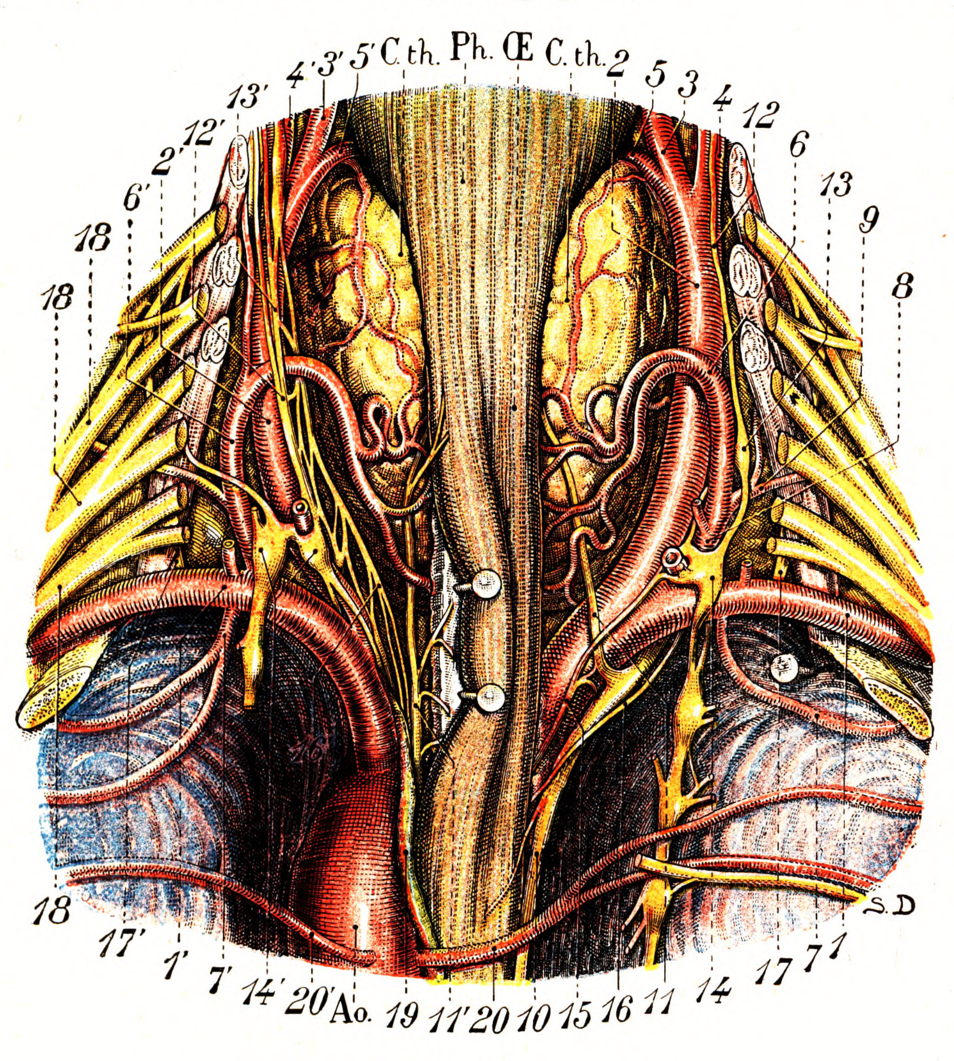


Fig. 163.

Les artères sous-clavières et les organes de la base du cou (vue postérieure).
Segment inférieur de l'œsophage cervical et segment supérieur de l'œsophage thoracique.

(La colonne vertébrale a été enlevée entre la 3e vertèbre cervicale et la 4e vertèbre dorsale.)

Ph., pharynx. — Œ., œsophage. — Ao, aorte. — C. th., corps thyroïde.

1, 1', artères sous-clavières, droite et gauche. — 2, 2', carotides primitives droite et gauche. — 3, 3', carotides externes. — 4, 4', carotides internes. — 5, 5', artères thyroïdiennes supérieures. — 6, 6', artères thyroïdiennes inférieures. — 7, intercostale supérieure gauche. — 8, tronc thyro-bicervico-scapulaire droit. — 9, artère scapulaire supérieure. — 10, nerf pneumogastrique droit. — 11, 11', nerfs récurrents droit et gauche. — 12, 12', sympathique cervical. — 13, ganglion cervical moyen droit. — 13', boutonnière nerveuse sympathique dans laquelle s'engage l'artère thyroïdienne inférieure gauche. — 14, 14', ganglions stellaires droit et gauche. — 15, un nerf cardiaque inférieur droit, anastomosé avec le récurrent droit. — 16, 16, nerfs cardiaques supérieurs droit et gauche. — 17, 17', nerfs phréniques droit et gauche. — 18, 18, 18, plexus brachial. — 19, canal thoracique. — 20, 20', artères intercostales aortiques.

A droite, l'œsophage est débordé par la trachée. Il est côtoyé, mais à distance, par le tronc artériel brachio-céphalique droit et par l'origine des artères sous-clavières et caro-

tide primitive droites (fig. 163). Le pneumogastrique droit, après avoir passé entre l'artère et la veine sous-clavières droites, abandonne le récurrent droit, qui n'a, au contraire du gauche, que des rapports lointains avec l'œsophage à son origine (fig. 163,11).

Des deux côtés, à droite et à gauche, les organes que nous venons de décrire séparent l'œsophage de la plèvre médiastine. La séreuse est donc, en cette première portion, à distance de l'œsophage. En réalité, l'ouverture du thorax ou l'exploration endoscopique montrent que la portion initiale de l'œsophage thoracique est, à gauche, directement au contact de la plèvre. L'œsophage apparaît dans l'aire d'un triangle limité en bas par la crosse aortique, en avant par l'artère sous-clavière gauche et en arrière par le relief des corps vertébraux.

b. *Portion interazygo-aortique.* — Elle s'étend de D^5 à D^9-D^{10}. — Ce segment de l'œsophage, appelé encore *segment rétro-cardiaque*, présente des rapports complexes. L'œsophage se place entre le péricarde et la colonne vertébrale que sépare l'un de l'autre une distance d'environ 6 centimètres. Les plèvres médiastines, d'abord écartées, se rapprochent du conduit œsophagien en même temps que celui-ci s'éloigne de la colonne vertébrale. Précisons tout d'abord le changement de plan. Placé tout d'abord contre et face à la colonne vertébrale, sur la ligne médiane, l'œsophage se trouve d'abord repoussé sur la droite par la crosse aortique. Puis celle-ci s'insinue en arrière de lui, s'interposant au-devant du plan vertébral. Au niveau de la septième vertèbre dorsale, l'œsophage redevient médian, puis passe à gauche, en pénétrant dans le diaphragme, mais reste antérieur et de plus en plus distant de la colonne. Il décrit donc dans sa traversée thoracique une légère courbure à convexité droite.

Fig. 164.

L'œsophage, vu sur une coupe transversale du thorax passant par la huitième vertèbre dorsale (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

1, œsophage, avec les deux pneumogastriques. — 2, aorte. — 3, grande azygos, recevant, à droite, une veine intercostale et, à gauche, la petite azygos. — 4, une artère intercostale. — 5, canal thoracique. — 6, poumons. — 7, plèvres. — 8, coupe du cœur. — 9, valvule auriculo-ventriculaire gauche. — 10, oreillette droite. — 11, veine coronaire, s'abouchant dans l'oreillette. — 12, veine cave inférieure. — 13, péricarde. — 14, cul-de-sac de Haller, séparant l'œsophage de la face postérieure du cœur. — 15, huitième vertèbre dorsale.

Étudions les rapports de ce segment :

En avant, l'œsophage ne tarde pas à abandonner la trachée, qui d'ailleurs va bientôt disparaître en se bifurquant. Il croise alors l'origine de la bronche gauche, à laquelle il est uni souvent par le muscle broncho-œsophagien gauche que nous avons décrit plus haut. Au-dessous de la bifurcation trachéale, et en particulier de la bronche gauche, s'étale le collier des ganglions intertrachéo-bronchiques qui parfois, lorsqu'ils sont hypertrophiés, enlacent et enserrent l'œsophage. C'est en ce point que l'œsophage est en rapport, mais à distance, avec les organes des pédicules pulmonaires. L'œsophage entre en contact intime avec la face postérieure de la bronche gauche. C'est là que s'ouvrent le plus souvent les fistules œsophago-bronchiques, beaucoup plus fréquentes que les

fistules œsophago-trachéales classiques. Au-dessous de la bronche gauche, l'œsophage devient alors rétro-cardiaque (fig. 165). La face postérieure du péricarde forme une

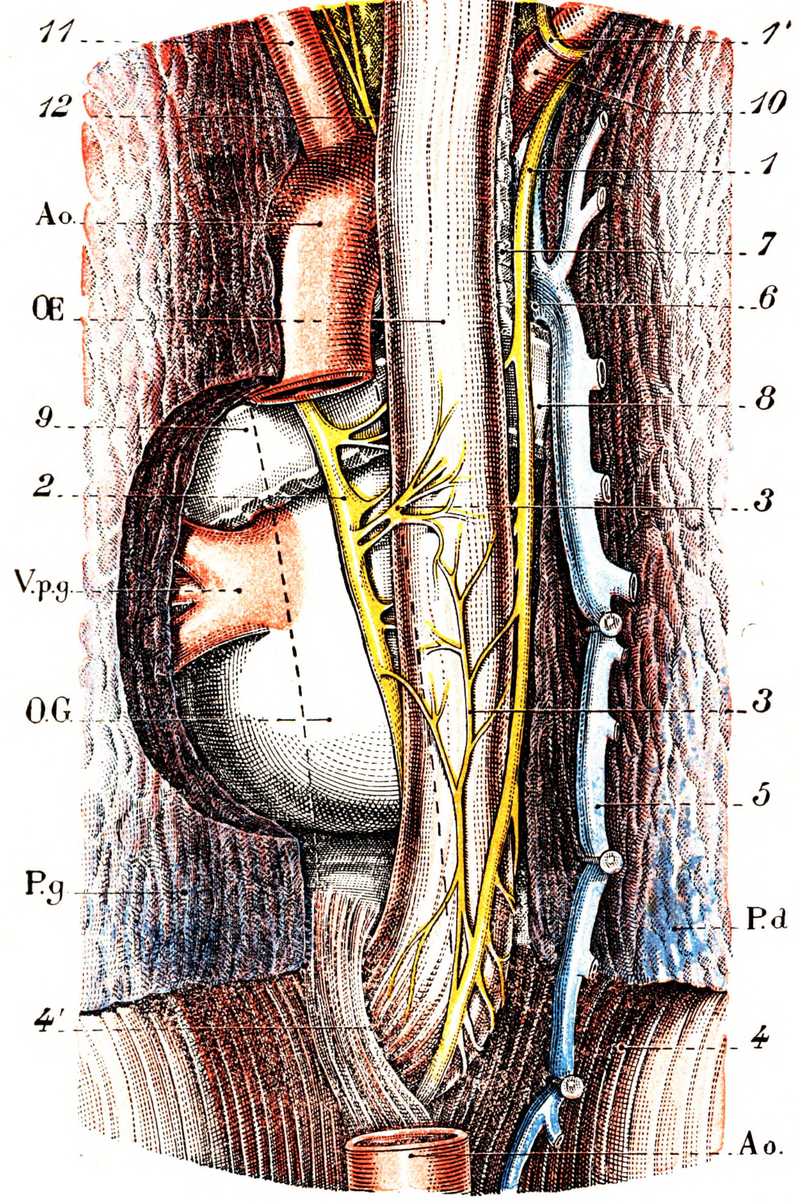


Fig. 165.

Rapports postérieurs du péricarde. L'œsophage thoracique.

Ao., aorte. — Œ, œsophage. — O. g., oreillette gauche. — P. d., poumon droit. — P. g., poumon gauche. — V. p. g. veines pulmonaires gauches.

1, pneumogastrique droit. — 1', récurrent droit. — 2, pneumogastrique gauche. — 3, 3', plexus œsophagien. — 4, diaphragme. — 4', orifice œsophagien. — 5, grande veine azygos. — 6, crosse de l'azygos. — 7, trachée. — 8, bronche droite. — 9, bronche gauche. — 10, sous-clavière droite. — 11, sous-clavière gauche. — 12, un nerf cardiaque.

surface lisse et plane qui répond au cul-de-sac de Haller. Ce rapport explique que les péricardites provoquent fréquemment de la dysphagie (fig. 165 et 171). Le rapport

entre les deux organes reste en effet intime ; l'œsophage trace, nous l'avons vu, son empreinte sur le péricarde. Latéralement, la face postérieure du péricarde se prolonge sur les pédicules pulmonaires. Si nous ouvrons le péricarde, nous constatons que l'œsophage répond, par l'intermédiaire de la séreuse, d'abord à l'oreillette gauche, puis, plus bas, à la face postérieure du ventricule gauche.

En arrière, l'œsophage, placé contre la colonne vertébrale, l'abandonne à la hauteur de la quatrième dorsale. Il se porte en avant, restant à 3 à 4 centimètres de distance des corps vertébraux. L'aorte l'en sépare. Ce gros vaisseau (fig. 166) croise en effet tout d'abord le flanc gauche de l'œsophage et termine sa crosse en passant derrière le conduit digestif. Désormais, l'aorte restera solidaire de la colonne vertébrale, adhérente à elle, tandis que l'œsophage s'en éloigne de plus en plus. Aorte et œsophage dans leur portion descendante délimitent ainsi entre eux un triangle vertical aux côtés curvilignes, l'un antérieur, œsophagien, l'autre postérieur, aortique ; la base répond au diaphragme. A la par-

Fig. 166.

L'aorte thoracique. Canal thoracique. Azygos. Plan vasculaire rétro-œsophagien.

Œ, œsophage. — Ao., aorte.

1, veine grande azygos. — 2, veine intercostale supérieure droite. — 3, hémi-azygos supérieure. — 4, hémi-azygos inférieure. — 5, canal thoracique. — 5′, origine du canal thoracique (type plexiforme de la citerne de Pecquet). — 6, crosse du canal thoracique. — 7, ganglion stellaire. — 8, pneumogastrique droit. — 9, nerf récurrent droit. — 10, sympathique thoracique. — 11, 11′, nerfs grands splanchniques droit et gauche. — 12, nerf petit splanchnique droit. — 13, artère sous-clavière droite. — 14, artère vertébrale et nerf vertébral. — 15, artère sous-clavière gauche. Les artères et veines intercostales aortiques ne sont pas numérotées. Remarquer le passage des artères droites en arrière de la grande veine azygos.

tie supérieure du thorax, les intercostales droites passent derrière l'œsophage ; plus bas, à partir de la sixième vertèbre dorsale, ce sont les intercostales gauches qui croisent sa face postérieure.

Le tronc commun des artères bronchiques droite et gauche passe devant l'œsophage, en général à la hauteur de la cinquième dorsale.

Mais cette disposition des artères bronchiques est soumise à de fréquentes variations (Hovelacque). Très fréquemment (deux tiers des cas), il existe une artère bronchique droite qui naît de la quatrième intercostale et qui rejoint le pédicule pulmonaire droit en croisant le bord droit de l'œsophage, entre celui-ci et la crosse de la grande azygos (fig. 167).

La *grande veine azygos* (fig. 166,1) est encore un organe accolé à la colonne vertébrale. Elle est située sur le flanc droit des corps vertébraux, à distance donc du conduit digestif et sur un plan postérieur à lui. Elle croise le flanc droit de l'œsophage lorsqu'elle amorce sa crosse terminale qui la conduit dans la veine cave supérieure.

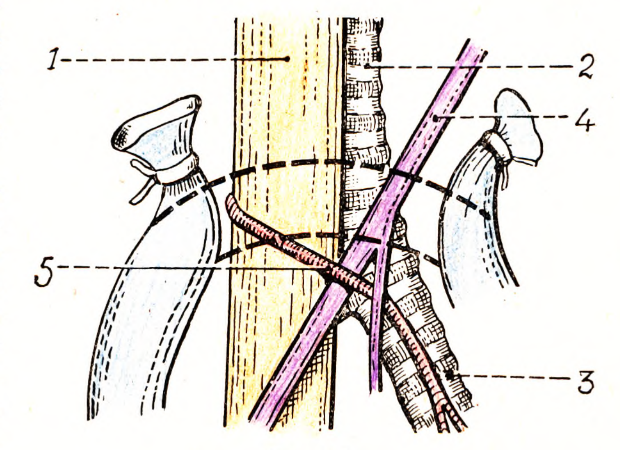


Fig. 167.
La face droite de l'œsophage au niveau de la crosse de l'azygos (liée et sectionnée) (d'après Ballivet).
1, œsophage. — 2, trachée. — 3, bronche droite. — 4, pneumogastrique. — 5, artère bronchique droite.

La *petite veine azygos* (fig. 166, 4), pour gagner la grande veine azygos dans laquelle elle débouche, croise la face postérieure de l'œsophage de gauche à droite, à la hauteur de la septième ou huitième vertèbre dorsale. Le tronc commun des veines intercostales supérieures gauches croise de même cette face postérieure au-dessus du tronc précédent.

Le *canal thoracique* (fig. 166,5), organe solidaire lui aussi de la colonne vertébrale, suit un trajet ascendant, en passant derrière les vaisseaux intercostaux. Il est donc rétro-œsophagien.

Les *deux nerfs pneumogastriques*, éloignés de l'œsophage dans la région supérieure du thorax, s'en rapprochent, après avoir croisé la face postérieure des pédicules pulmonaires (fig. 165, 1 et 2). Le *pneumogastrique droit* aborde le bord droit de l'œsophage, puis se glisse obliquement à la face postérieure du conduit, au fur et à mesure qu'il descend. Il conservera désormais cette situation postérieure. Le *pneumogastrique gauche* atteint rapidement la face antérieure du conduit œsophagien. Les deux nerfs sont nettement accolés au conduit œsophagien, dont ils épousent les courbures. Ils échangent d'ailleurs entre eux quelques anastomoses obliques qui enlacent l'œsophage d'un réseau nerveux à très larges mailles. Les rameaux qui se détachent et qui plongent dans les tuniques œsophagiennes renforcent l'adhérence du pneumogastrique au conduit alimentaire. A la partie inférieure de l'œsophage thoracique, les deux pneumogastriques se placent nettement, le gauche en avant et le droit en arrière du conduit. Ils perdent là leur aspect fasciculé et rassemblent leurs fibres en deux cordons compacts, faciles à individualiser (Dragstedt).

Au cours de ce trajet, l'œsophage est entouré du tissu cellulo-graisseux qui forme

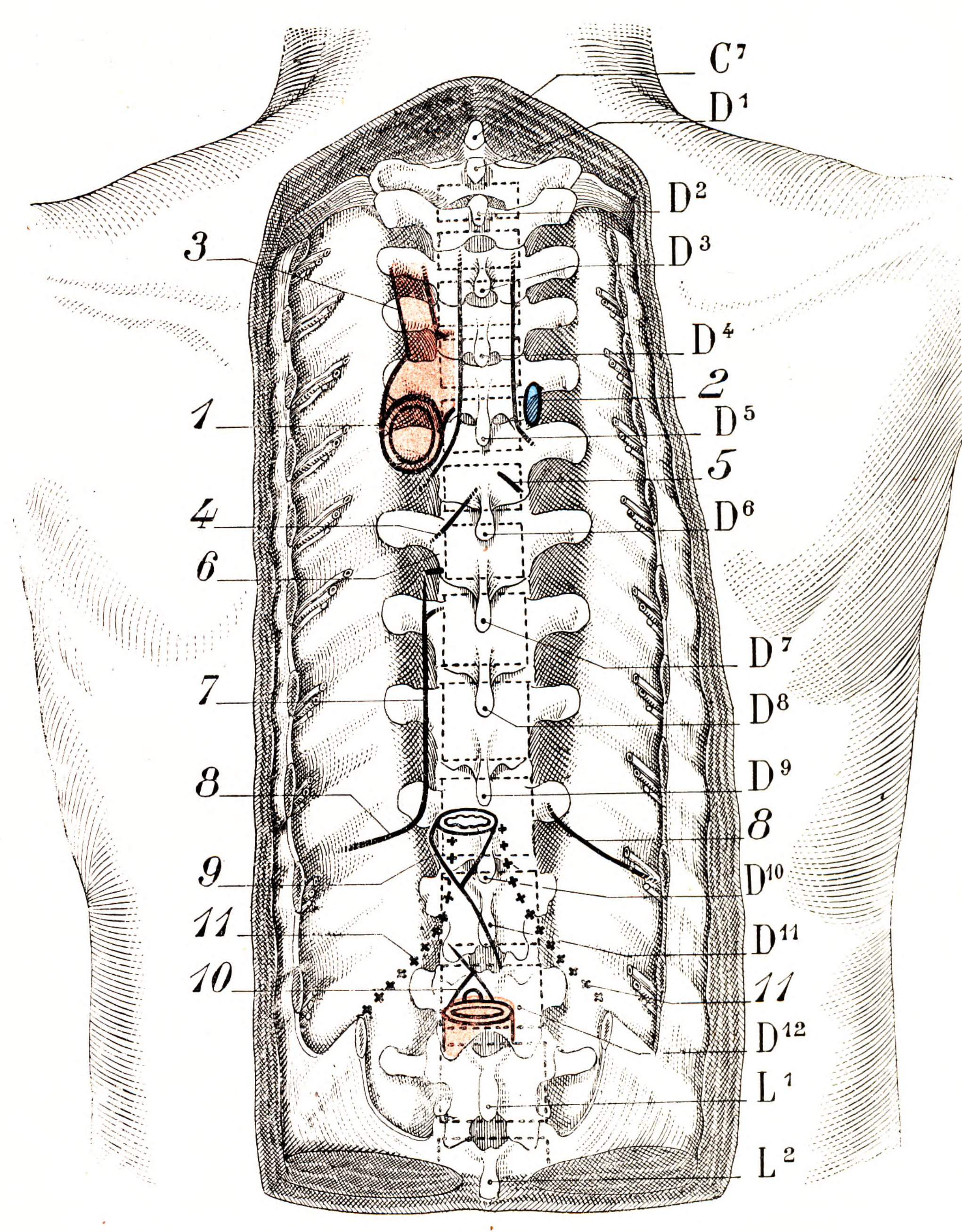


Fig. 168.

Repérage vertébro-costal des organes du médiastin postérieur (d'après BRAINE).

(La colonne dorsale, préalablement enlevée, a été replacée dans sa tranchée profonde.)

En traits pleins, situation des organes principaux. En pointillé, projection des corps vertébraux. Les croix situent les culs-de-sac pleuro-costo-diaphragmatiques. (Noter leur obliquité juxta-rachidienne.)

C^1, D^1, ..., D^{12}, L^1, L^2, repérage de la septième cervicale, des douze dorsales et des deux premières lombaires.

1, aorte. — 2, azygos. — 3, sous-clavière gauche. — 4, bronche gauche. — 5, bronche droite. — 6, veine pulmonaire gauche. — 7, bord interne du poumon gauche à l'expiration. — 8, bord inférieur des deux poumons. — 9, orifice œsophagien. — 10, sommet de l'ogive diaphragmatique de l'orifice aortique. — 11, 11, culs-de-sac pleuro-costo-diaphragmatiques.

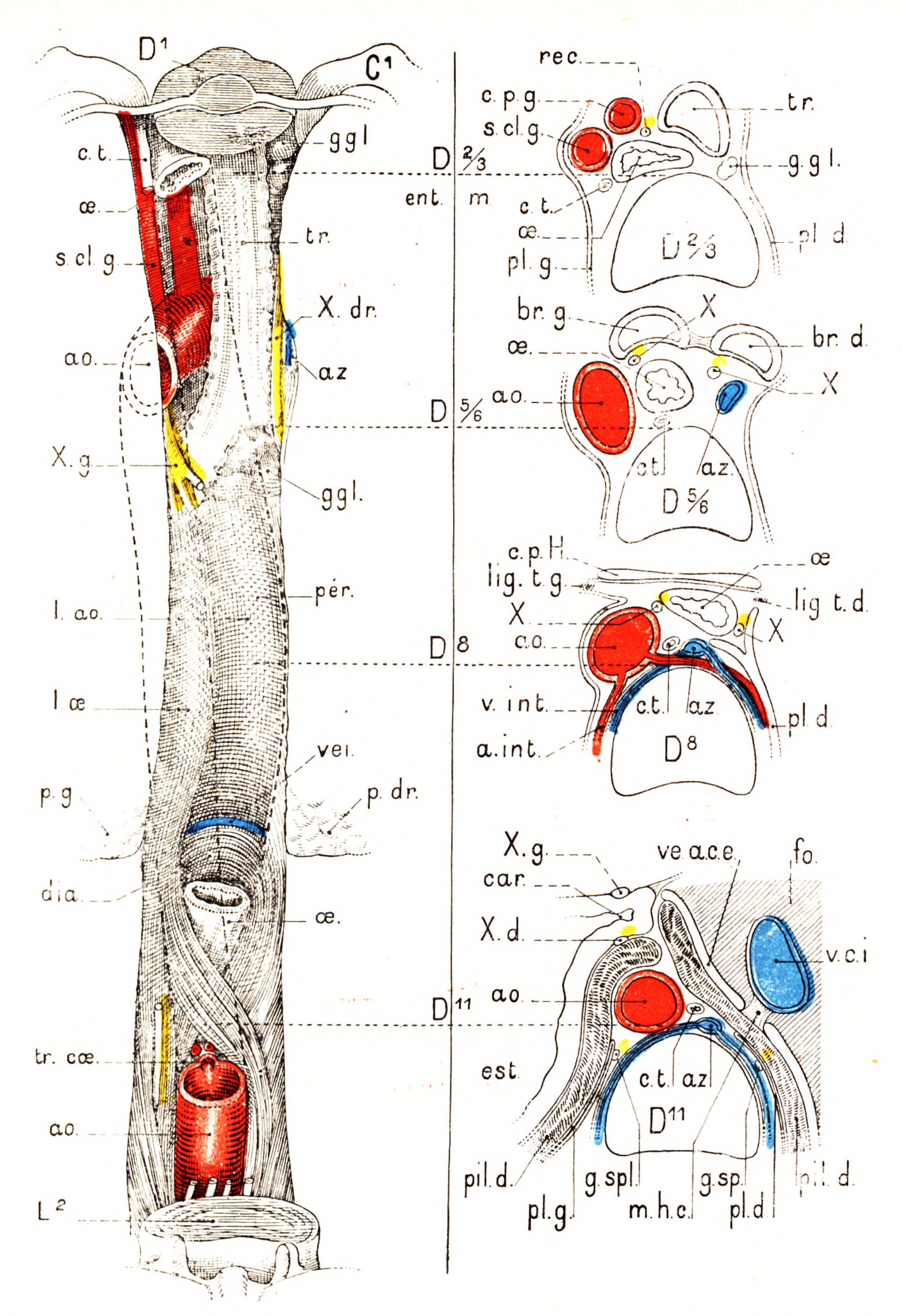


Fig. 169. Fig. 170.

Topographie des organes du médiastin postérieur en élévation et en coupe (d'après Braine).

Fig. 169. — Le quatrième plan du couloir médiastinal postérieur, l'aorte et l'œsophage ont été réséqués, les traits pointillés indiquent leur lit.

Fig. 170. — Quatre coupes repérées : 1° à l'entrée du médiastin entre la deuxième et la troisième dorsale ; 2° à la bifurcation des bronches souches, entre la cinquième et la sixième dorsale ; 3° au milieu de l'oreillette gauche, au niveau de la huitième dorsale ; 4° au niveau du cardia, c'est-à-dire au niveau de la onzième dorsale.

Légende fig. 169.

D¹, première dorsale. — c. t., canal thoracique. — œ., œsophage. — g. gl., ganglions. — tr., trachée. — s. cl. g., sous-clavière gauche. — X. dr. X. g., pneumogastriques droit et gauche. — ao., aorte. — az., azygos. — pér., péricarde. — l. ao., lit de l'aorte. — l. œ., lit de l'œsophage. — p. g., p. dr., poumons gauche et droit. — dia., diaphragme. — vei., petite veinule transversale. — tr. cœ., tronc cœliaque. — L², deuxième lombaire.

Fig. 170. Légende des coupes :

Première coupe : tr., trachée. — œ., œsophage. — c. p. g., carotide primitive gauche. — s. cl. g., sous-clavière gauche — c. t., canal thoracique. — pl. g., pl. d., plèvres droite et gauche.

Deuxième coupe : ao., aorte. — br. g., br. dr., branches gauche et droite. — az., azygos. — XX, pneumogastriques.

Troisième coupe : c. p. H., cul-de-sac péricardique de Haller. — lig. t. g., lig. t. d., ligaments triangulaires gauche et droit. — a. int., artère intercostale. — v. int., veine intercostale.

Quatrième coupe : ve. a. c., vestibule de l'arrière-cavité des épiploons. — fo., foie. — v. c., veine cave inférieure. — est., estomac. — pil. d., pil. g., piliers diaphragmatiques droit et gauche. — pl. g., plèvre gauche. — pl. dr., plèvre droite. — g. spl., grand splanchnique. — m. h. c., méso-hépato-cave. — car., cardia.

une atmosphère générale à tous les organes du médiastin postérieur. L'espace rétro-œsophagien, si net dans la région cervicale avec ses cloisons sagittales qui en fixent les limites, a perdu son individualité. Il n'y a plus qu'une atmosphère graisseuse, dont l'abondance se manifeste à la partie inférieure du médiastin au fur et à mesure que l'œsophage s'écarte de la colonne. C'est elle qui forme cette bande claire prévertébrale, visible à la radioscopie. En outre, l'œsophage contracte des connexions par des fibres musculaires lisses avec les organes voisins. C'est ainsi que Treitz a décrit des fibres musculaires mêlées à des fibres tendineuses se rendant du muscle œsophagien à l'aorte thoracique, soit à sa crosse, soit à sa portion descendante. On a donné à ces fibres le nom de *muscle aortico-œsophagien*. De même, Cunningham a décrit, sous le nom de *muscle péricardo - œsophagien*, des expansions musculaires et élastiques se rendant de la face antérieure de l'œsophage au péricarde. Enfin, Hyrtl, Treitz et Gillette ont signalé des faisceaux musculaires réunissant l'aorte à la plèvre gauche, au niveau de la bifurcation bronchique et à la plèvre droite, au tiers inférieur de la portion thoracique de l'œsophage. Ces muscles pleuro-œsophagien gauche et pleuro-œsophagien droit sont inconstants, et, lorsqu'ils existent, ne présentent que de faibles dimensions. Ils ne sont pas difficiles à rompre lorsqu'on veut libérer l'œsophage des attaches voisines.

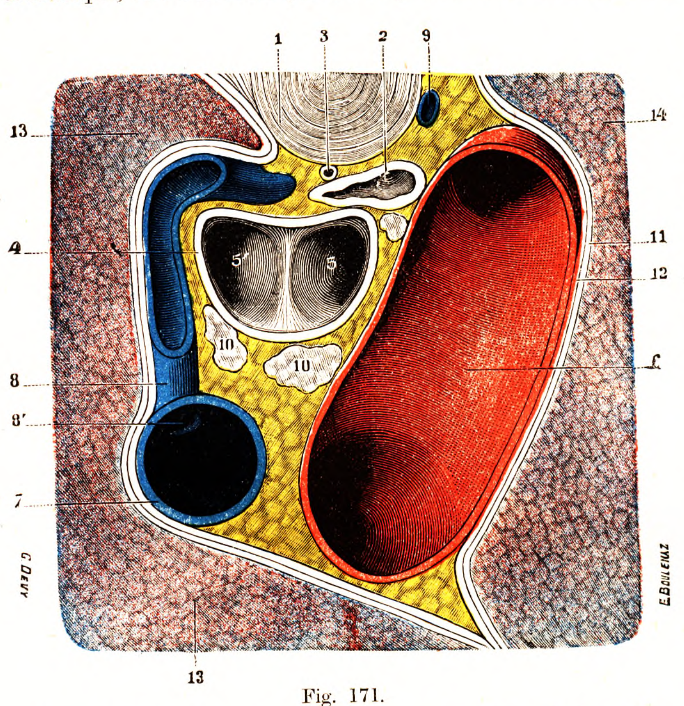


Fig. 171.

Coupe horizontale du thorax passant par la portion horizontale de la crosse aortique.

1, disque intervertébral entre DIV et DV. — 2, œsophage. — 3, canal thoracique. — 4, trachée, coupée immédiatement au-dessus de la bifurcation. — 5, 5′, bronche gauche et bronche droite. — 6, crosse aortique. — 7, veine cave supérieure. — 8, grande azygos, avec : 8′, son abouchement dans la veine cave. — 9, petite azygos. — 10, ganglions lymphatiques. — 11, plèvre viscérale. — 12, plèvre médiastine. — 13, poumon droit. — 14, poumon gauche.

Il nous reste à étudier les rapports latéraux qui sont constitués par les plèvres médiastines.

Latéralement, l'œsophage thoracique inférieur est en contact avec les plèvres médiastines droite et gauche, et, par leur intermédiaire, avec les poumons. Comment se comportent les plèvres à ce niveau ? Si nous suivons celles-ci d'arrière en avant, c'est-à-dire des flancs de la colonne vertébrale vers le pédicule pulmonaire, nous constatons que les plèvres médiastines droite et gauche ne sont pas tendues, mais, au contraire, lâches et molles, donc dépressibles ; l'étoffe pleurale est suffisamment ample à ce niveau pour se laisser soulever ou déprimer.

A droite, la plèvre, soulevée par la grande veine azygos, puis par l'œsophage, se déprime

entre ces deux organes en un cul-de-sac qu'on appelle le *cul-de-sac rétro-œsophagien droit*, ou mieux le *cul-de-sac inter-azygo-œsophagien* (fig. 172).

A gauche, la plèvre est repoussée, d'abord par l'aorte descendante, organe postérieur, et ensuite par l'œsophage, organe antérieur. La plèvre gauche se déprime entre ces deux conduits en un cul-de-sac vertical peu profond, véritable gouttière que l'on désigne du nom de *cul-de-sac inter-aortico-œsophagien* (fig. 175). La profondeur de ces gouttières ou culs-de-sac pleuraux est assez variable suivant les individus ; les deux culs-de-sac droit et gauche arrivent parfois en contact. On a décrit entre eux une lame cellulo-élastique, dite *ligament interpleural de Morozow* (fig. 173, 8). A dire vrai, ce pseudo-ligament paraît bien inconstant, sinon absent, dans la plupart des cas. Signalons enfin que la plèvre envoie parfois un cul-de-sac peu profond en avant de l'œsophage, aussi bien à droite qu'à gauche. Ces *deux culs-de-sac pré-œsophagiens*, quand ils existent, sont toujours assez éloignés l'un de l'autre (fig. 173, 7′). Quoi qu'il en soit, il est intéressant de constater que la plèvre est peu adhérente aux organes médiastinaux, tandis qu'au contraire elle est solidement fixée, d'une part, au plan squelettique, donc à la colonne vertébrale, et, d'autre part, au pédicule pulmonaire, où se termine le ligament triangulaire. Il faut connaître cette adhérence costo-vertébrale, que l'on peut vaincre, mais en procédant, prudemment et à l'aide souvent des ciseaux ou du bistouri, si l'on veut découvrir l'œsophage sans ouvrir la cavité pleurale.

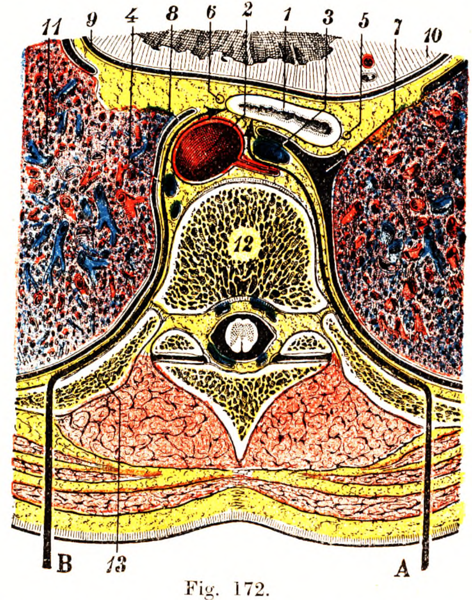


Fig. 172.

Coupe horizontale du médiastin postérieur pour montrer les culs-de-sac pleuraux (**T.-J.**).

1, œsophage. — 2, aorte. — 3, grande azygos. — 4, petite azygos. — 5 et 6, pneumogastrique. — 7, 8, culs-de-sac pleuraux droit et gauche. — 9, péricarde. — 10, cœur. — 11, poumon. — 12, huitième vertèbre dorsale. — 13, huitième côte. — A et B, voies d'accès sur le médiastin postérieur.

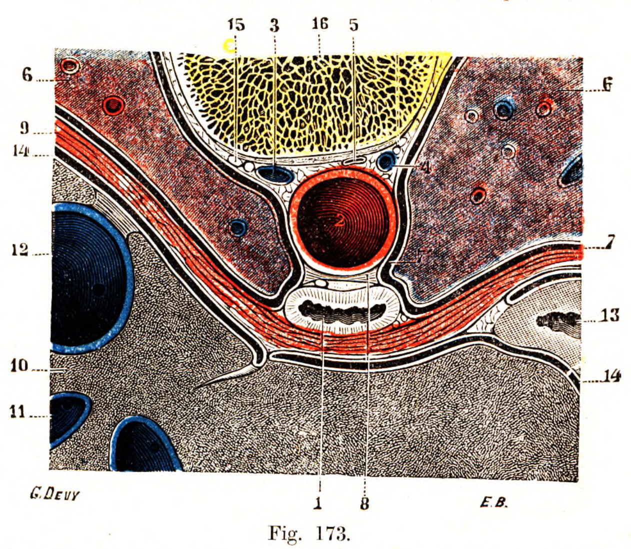


Fig. 173.

L'œsophage vu sur une coupe transversale du thorax, passant par la partie inférieure de la dixième vertèbre dorsale (sujet congelé, segment inférieur de la coupe).

1, œsophage avec les pneumogastriques. — 2, aorte. — 3, grande azygos. — 4, petite azygos. — 5, canal thoracique. — 6, poumons. — 7, plèvres, avec : 7′, cul-de-sac pré-œsophagien. — 8, lame conjonctive allant d'une plèvre à l'autre (ligament interpleural de Morosow). — 9, diaphragme. — 10, foie. — 11, veines sus-hépatiques. — 12, veine cave inférieure. — 13, estomac. — 14, péritoine. — 15, nerf grand splanchnique. — 16, dixième vertèbre dorsale.

Les rapports que nous venons de signaler ont pris une réelle importance depuis que l'on a tenté d'aborder chirurgicalement l'œsophage dans sa traversée thoracique (REHN, 1889). Les voies d'accès de l'œsophage inférieur s'inspirent des rapports de la face postérieure de l'œsophage ; les unes passant à gauche de la colonne vertébrale, malgré la présence de l'aorte, les autres passant à droite, malgré la présence et l'étendue du cul-de-sac rétro-œsophagien droit (fig. 172). Aujourd'hui, les voies d'accès latéro-vertébrales extra-pleurales ont perdu tout intérêt, en regard des avantages de la voie transpleurale.

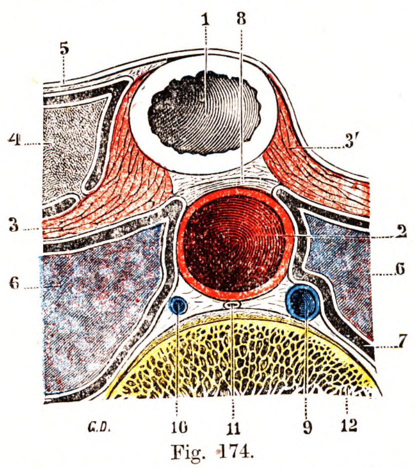


Fig. 174.

L'œsophage abdominal, vu en coupe transversale (la coupe est vue d'en bas).

1, œsophage. — 2, aorte. — 3, 3', pilier droit et pilier gauche du diaphragme. — 4, lobule de Spiegel. — 5, épiploon gastro-hépatique, avec ses deux feuillets. — 6, 6, poumons. — 7, plèvre. — 8, lame cellulo-fibreuse unissant entre eux les deux culs-de-sac pleuraux. — 9, grande azygos. — 10, petite azygos. — 11, canal thoracique. — 12, colonne vertébrale.

c. *La traversée diaphragmatique.* — Le segment diaphragmatique ou phrénique de l'œsophage est court. Il ne mesure guère que 10 à 15 millimètres. L'œsophage, accompagné des deux pneumogastriques, s'engage dans un véritable anneau musculaire, qui lui constitue un véritable sphincter. A ce niveau, il y a échange de fibres musculaires entre l'œsophage et le diaphragme. Chacun des piliers du diaphragme qui constitue l'orifice œsophagien, qui, on le sait, est situé en avant de l'orifice aortique, détache des fibres musculaires un peu plus pâles que les autres et qui vont se mêler à la musculature œsophagienne. Ainsi se constitue ce que l'on a appelé le *muscle phréno-œsophagien*, muscle particulièrement développé chez certaines espèces animales, en particulier chez les rongeurs. L'adhérence entre le diaphragme et l'œsophage n'est d'ailleurs pas très dense. On peut isoler assez facilement l'œsophage de son canal ou même attirer l'œsophage dans l'abdomen à travers l'anneau diaphragmatique (GRÉGOIRE). Rappelons que les artères dia-

Fig. 175.

Rapports de l'œsophage abdominal vus sur une coupe horizontale du tronc passant par la onzième dorsale (sujet congelé, segment inférieur de la coupe) (**T.-J.**).

1, œsophage abdominal. — 2, pneumogastrique droit. — 3, pneumogastrique gauche. — 4, nerf intercostal. — 5, foie. — 6, veine cave inférieure. — 7, 7, 7, veines hépatiques. — 8, grosse tubérosité de l'estomac. — 9, cavité péritonéale. — 10, diaphragme. — 11 et 11', cul-de-sac postérieur de la plèvre gauche et de la plèvre droite. — 12, aorte. — 13, grande azygos. — 14, veine intercostale droite. — 15, canal thoracique. — 16, petite azygos. — 17 et 17', grand sympathique gauche et droit. — 18 et 18', poumons gauche et droit. — 19, masse sacro-lombaire.

Cx, onzième côte. — Dxi, onzième vertèbre dorsale.

phragmatiques inférieures, branches du tronc cœliaque, contournent la margelle inférieure du défilé diaphragmatique à 1 centimètre environ de l'œsophage. Ce rapport doit être présent à l'esprit du chirurgien qui aurait à sectionner le diaphragme à ce niveau.

Il arrive que la soudure des ébauches qui constituent le diaphragme embryonnaire s'effectue incomplètement et laisse autour de l'œsophage un hiatus important. Cet hiatus peut autoriser le passage des viscères abdominaux (estomac, côlon), réalisant la hernie diaphragmatique de l'hiatus œsophagien dite hernie de BOCHDALECK.

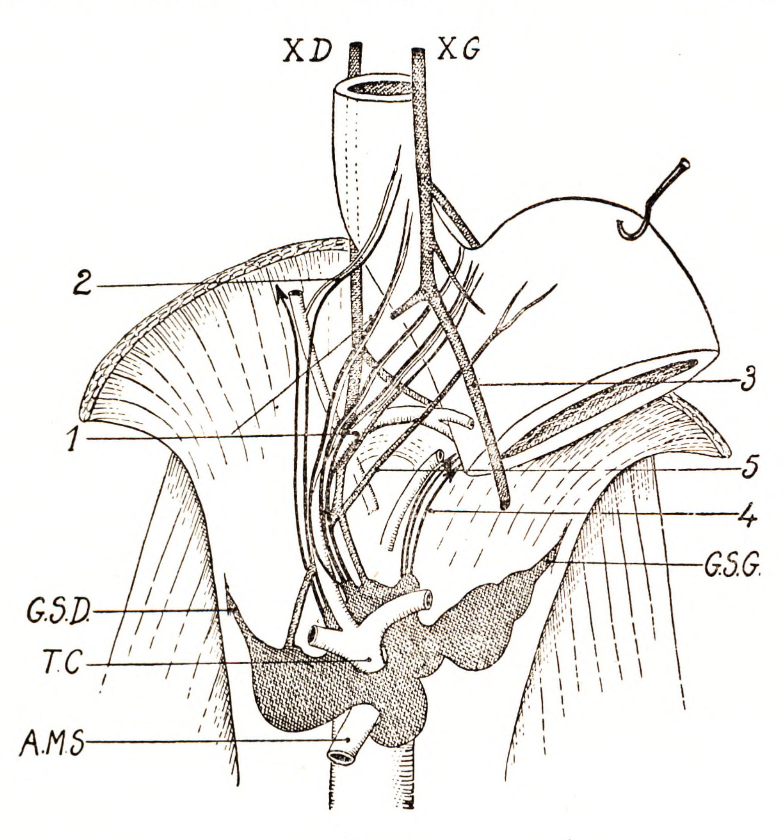


Fig. 176.
Nerfs du cardia. Vue antérieure (d'après MAGNIN).

XD, XG, pneumogastriques droit et gauche. — T. C., tronc cœliaque. — G. S. D., G. S. G., ganglions semi-lunaires droit et gauche. — A. M. S., artère mésentérique supérieure.

Nous avons vu, en étudiant l'œsophage sur le vivant, que la traversée diaphragmatique marquait un arrêt dans la descente du bol alimentaire. Le diaphragme constitue donc pour l'œsophage un système d'occlusion beaucoup plus utile et plus puissant que le repli de la muqueuse qui siège au niveau du cardia. C'est grâce à ce sphincter que le reflux gastrique est normalement impossible ; c'est grâce à lui que « nous sommes tout à fait inconscients des odeurs nauséabondes et du goût profondément désagréable du contenu gastrique » (CANON).

3° **Portion abdominale.** — La portion abdominale de l'œsophage a environ 3 centimètres de longueur. Elle est masquée en avant et sur les côtés par le péritoine. Nous étudierons plus loin ses rapports.

En avant, l'œsophage, flanqué toujours du pneumogastrique gauche, qui tend à passer sur son bord droit et à se dissocier, est en rapport avec la face postérieure du lobe gauche du foie.

En arrière, l'œsophage, accompagné du pneumogastrique droit, repose sur le pilier

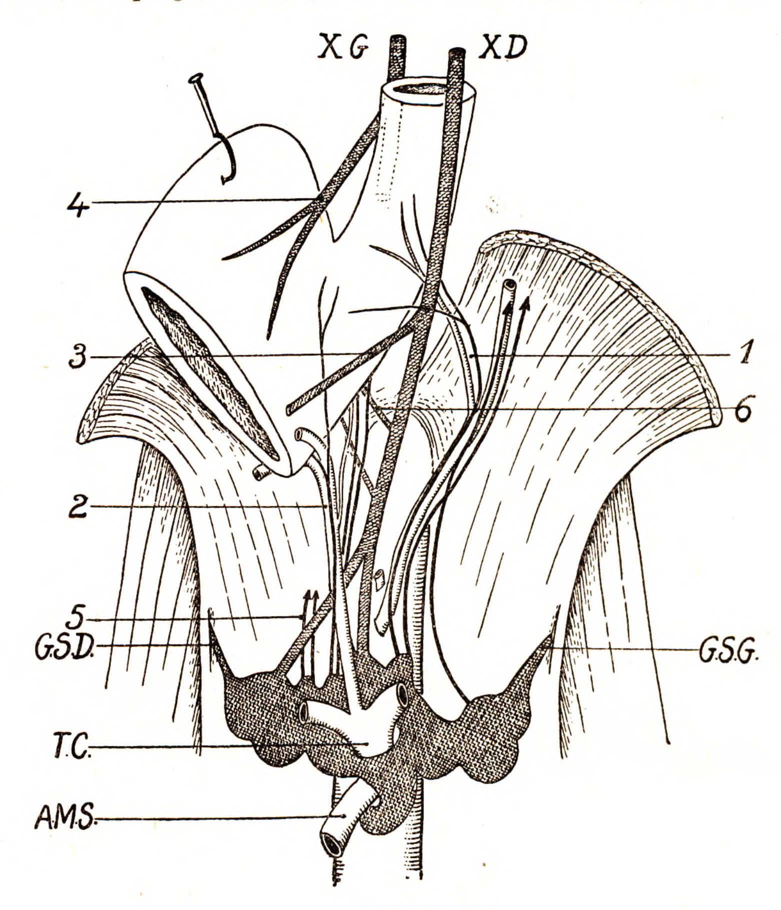


Fig. 176 *bis*.

Nerfs du cardia. Vue postérieure (d'après Magnin).

On retrouve les mêmes éléments que sur la face antérieure, mais :

a. Le plexus postérieur est beaucoup moins fourni et beaucoup moins dense que le plexus antérieur ;

b. On découvre des rameaux sympathiques suivant, contre la paroi postérieure, le trajet de l'artère diaphragmatique inférieure gauche, puis de ses branches œsophagiennes.

Ce contingent sympathique échappait donc aux opérateurs (Knight, Mitchell), qui se contentaient de réséquer l'artère coronaire stomachique et ses branches. Au contraire, l'isolement du cardia et des segments avoisinants permet l'énervation sympathique à peu près totale du cardia, sans causer de dommage aux pneumogastriques.

1, rameau suivant une branche œsophagienne de l'artère diaphragmatique inférieure. — 2, coronaire stomachique. — 3, nerf postérieur de l'estomac. — 4, branche du X. G. allant à la face postérieure de l'estomac. — 5, pédicule sympathique D. — 6, branches ascendantes du XD, remontant au cardia.

gauche du diaphragme et sur l'angle que forme ce dernier avec l'aorte abdominale. Il plonge à ce niveau dans le tissu cellulaire rétro-péritonéal. L'artère diaphragmatique gauche passe derrière lui, ainsi que les vaisseaux capsulaires supérieurs gauches.

A gauche, l'œsophage entre en rapport avec l'artère diaphragmatique inférieure, la base du ligament triangulaire gauche du foie et la grosse tubérosité de l'estomac, qui s'élève ordinairement au-dessus du cardia en refoulant le diaphragme vers la cavité thoracique.

A droite, il est au contact du lobe de Spiegel. La partie terminale de l'œsophage passe dans l'échancrure œsophagienne creusée sur la face inférieure du lobe gauche du foie (fig. 175).

a. *Rapports nerveux.* — Le traitement chirurgical du méga-œsophage par cardio-spasme (opération de HELLER en particulier) a suscité des recherches sur l'innervation de l'œsophage abdominal et du cardia. Voici résumées les recherches entreprises par MAGNIN dans notre laboratoire.

Le cardia est innervé par des rameaux des vagues et du sympathique (fig. 176 et 176 *bis*).

Les *branches pneumogastriques* sont plus nombreuses en avant qu'en arrière. Les *unes* proviennent du pneumogastrique gauche ; elles se détachent au-dessus du cardia et descendent en éventail sur la face antérieure de la jonction œsophago-gastrique. Les *autres* proviennent du pneumogastrique droit ; elles ont un trajet ascendant et remontent vers le cardia avec l'artère coronaire stomachique et ses branches.

Les branches des deux vagues forment sous la séreuse un réseau dense.

Les *branches sympathiques* proviennent des ganglions semi-lunaires et de l'anse qui les réunit. Aucune n'émane des splanchniques. Ces rameaux très ténus entourent l'artère coronaire ainsi que ses branches œsophagiennes. Quelques-uns, plus rares, suivent l'artère diaphragmatique inférieure droite. Leurs terminaisons se mêlent à celles des deux vagues.

b. *Rapports péritonéaux.* — L'œsophage abdominal présente avec le péritoine des rapports importants. Sa face antérieure, tout d'abord, est entièrement recouverte par la séreuse : ce feuillet pré-œsophagien n'est autre que la continuation de celui qui revêt la face antérieure de l'estomac. Arrivé tout en haut, contre le diaphragme, il se réfléchit en avant pour tapisser la face inférieure de ce dernier muscle. A gauche, il passe de même sur la face inférieure du diaphragme. A droite, il se porte vers le foie, en formant le feuillet antérieur de l'épiploon gastro-hépatique. La face postérieure de l'œsophage (fig. 175) est complètement dépourvue de péritoine, le feuillet qui tapisse la face postérieure de l'estomac ne s'élevant pas d'ordinaire au-dessus du cardia.

Les deux bords de l'œsophage donnent ainsi naissance à des replis péritonéaux qui, en allant se fixer ensuite sur les organes voisins, constituent pour l'œsophage comme autant de moyens de fixité. Ces replis ou ligaments sont au nombre de trois. — Le *premier* (fig. 177, 5) naît sur le côté gauche du conduit et, de là, vient se terminer à la fois sur la coupole diaphragmatique et sur la grosse tubérosité de l'estomac : il n'est autre chose que la portion la plus élevée du ligament phréno-gastrique (voy. *Péritoine*). — Les *deux autres* ligaments partent du côté droit de l'œsophage. L'un, superficiel (fig. 177, 6), constitué par deux feuillets adossés l'un à l'autre, va de l'œsophage au foie et au diaphragme : il n'est autre que l'extrémité supérieure de l'épiploon gastro-hépatique. L'autre, profond, visible seulement quand on a incisé et érigné le précédent (fig. 177 *bis*), est formé par un simple feuillet. Ce feuillet n'est autre que le feuillet profond de l'épiploon gastro-hépatique qui, après avoir tapissé d'avant en arrière le flanc droit de l'œsophage, se réfléchit en dehors et en bas pour devenir pariétal et revêtir alors l'aorte abdominale et le pilier droit du diaphragme. Le flanc droit de l'œsophage abdominal répond à une sorte de cul-de-sac péritonéal, cul-de-sac qui regarde en bas et à droite et dans lequel s'insinue, comme nous le montre nettement la figure 177, la portion supéro-interne du lobe de Spiegel.

Les cliniciens ont tenté d'aborder le cardia, l'œsophage abdominal, l'œsophage diaphragmatique, et même la partie basse de l'œsophage thoracique et la portion abdominale en évitant l'ouverture des deux grandes séreuses, plèvre et péritoine. GRÉGOIRE et BRAINE abordent le « cardio-œsophage » en réséquant les dixième, onzième, douzième

côtes du côté gauche, en décollant le cul-de-sac costo-diaphragmatique et en coupant le diaphragme suivant une ligne unissant la douzième côte à l'orifice de l'œsophage (une ligature soigneuse de l'artère diaphragmatique inférieure est nécessaire). Mais il est beaucoup plus aisé de l'aborder par voie transpéritonéale, voire transpleurale, la situation thoraco-abdominale de ce segment de l'œsophage laissant au chirurgien le choix entre les deux voies suivant l'objectif qu'il poursuit. Il peut même être nécessaire de les combiner (GARLOCK).

4° **Extrémité supérieure.** — L'extrémité supérieure de l'œsophage se confond avec l'extrémité inférieure du pharynx : c'est l'orifice, de forme elliptique, par lequel les deux conduits se continuent réciproquement. Nous avons déjà vu plus haut (p. 153), et nous nous contenterons de rappeler en passant : 1° que la limite du pharynx et de l'œso-

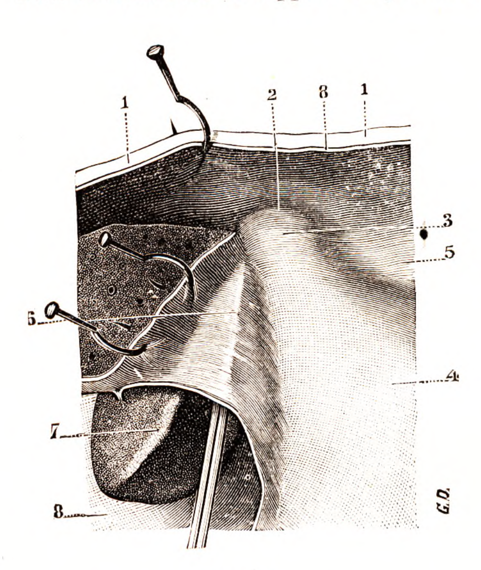


Fig. 177.

L'œsophage abdominal, vue antérieure après ablation de la plus grande partie du foie.

1, diaphragme, érigné en haut. — 2, son orifice œsophagien. — 3, œsophage abdominal. — 4, grosse tubérosité de l'estomac. — 5, ligament phréno-gastrique, dont l'extrémité supérieure 5′ se termine sur le côté gauche de l'œsophage. — 6, portion toute supérieure de l'épiploon gastro-hépatique, soulevée sur une sonde cannelée. — 7, lobule de Spiegel. — 8, péritoine pariétal, tapissant la paroi postérieure de l'abdomen.

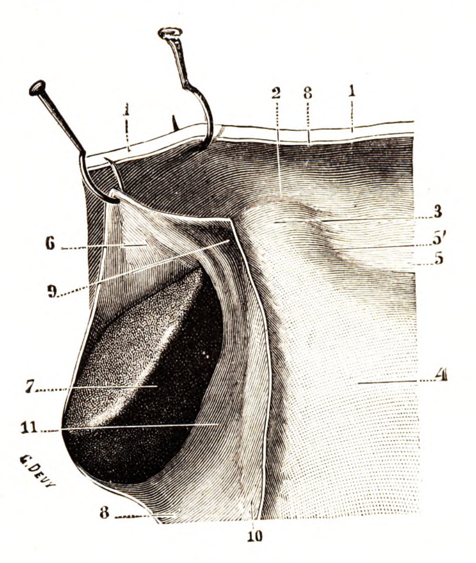


Fig. 177 *bis*.

Le même, après incision et écartement de l'épiploon gastro-hépatique.

1, diaphragme, érigné en haut. — 2, son orifice œsophagien. — 3, œsophage. — 4, estomac. — 5, ligament phréno-gastrique, dont l'extrémité supérieure 5′ se termine sur le côté gauche de l'œsophage. — 6, épiploon gastro-hépatique, incisé et érigné en dehors. — 7, lobule de Spiegel. — 8, péritoine pariétal. — 9, cul-de-sac latéro-œsophagien. — 10, aorte recouverte par le péritoine. — 11, pilier droit du diaphragme, également découvert par le péritoine.

phage, toute conventionnelle du reste, est déterminée par un plan horizontal passant par le bord inférieur du cartilage cricoïde ; 2° que ce plan rencontre en arrière le corps de la sixième ou de la septième cervicale ; 3° que l'extrémité supérieure de l'œsophage se trouve séparée des arcades dentaires par une distance de 15 centimètres chez l'homme, de 13 centimètres chez la femme.

5° **Extrémité inférieure.** — A son extrémité inférieure, l'œsophage s'ouvre dans l'estomac par un orifice auquel on donne le nom de *cardia*. Nous décrirons cet orifice à propos de l'estomac (voy. *Estomac*, p. 209).

§ 3. — Constitution anatomique.

Envisagé au point de vue de sa constitution anatomique, l'œsophage se compose essentiellement, chez l'homme, de trois tuniques concentriques et régulièrement superposées, savoir : une tunique externe ou *musculeuse* ; une tunique moyenne ou *celluleuse* ; une tunique interne ou *muqueuse* (fig. 178). Quelques histologistes décrivent encore, en dehors de la tunique musculeuse, une quatrième tunique de nature conjonctivo-élastique (*adventice de l'œsophage* de Renaut). Mais cette dernière tunique est une dépendance de la couche celluleuse, déjà signalée plus haut, qui enveloppe l'œsophage dans toute sa hauteur et, de ce fait, ne mérite pas en histologie une description spéciale.

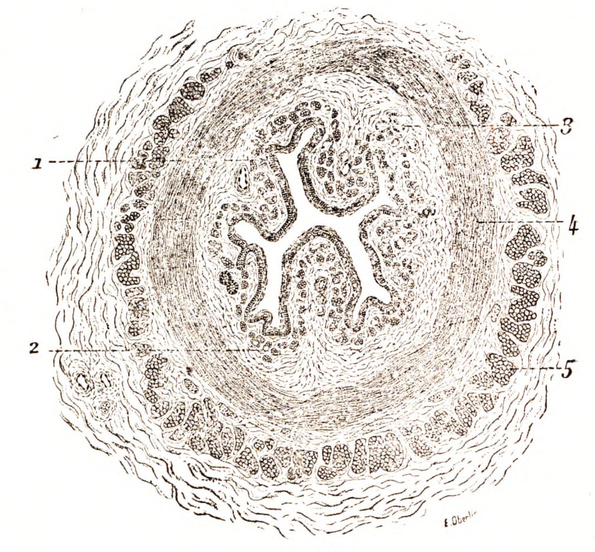


Fig. 178.

Coupe horizontale de l'œsophage d'un nouveau-né au niveau de son segment inférieur (d'après Tourneux).

1, épithélium pavimenteux stratifié. — 2, musculaire muqueuse. — 3, glandules. — 4, couche musculaire interne (fibres circulaires). — 5, couche musculaire externe (fibres longitudinales).

1° **Tunique musculeuse.** — La tunique musculeuse (*muscle œsophagien* de certains auteurs) comprend deux ordres de fibres : des fibres externes ou longitudinales et des fibres internes ou circulaires. Ces éléments contractiles sont réunis les uns aux autres par du tissu conjonctif qui, en se condensant sur la surface externe de la tunique musculeuse, constitue la couche conjonctivo-élastique dont il a été question tout à l'heure.

a. *Fibres longitudinales.* — La plus grande partie des fibres longitudinales se détache de la face postérieure du larynx à l'aide d'une languette fibro-cartilagineuse, que nous désignerons, en raison de son rôle, sous le nom de *tendon antérieur* des fibres longitudinales : c'est le *ligament suspenseur de l'œsophage* de Gillette. C'est une lame triangulaire (fig. 179, 3), impaire et médiane, immédiatement sous-jacente à la muqueuse, qui se fixe solidement, par sa partie supérieure, à la crête médiane du cricoïde, entre les deux muscles crico-aryténoïdiens postérieurs. Son bord inférieur donne naissance, dans toute son étendue, à des fibres descendantes, qui, peu après leur origine, se partagent en deux bandes latérales (3, 3), l'une droite, l'autre gauche. Chacune d'elles, relativement étroite à son origine, s'épanouit peu à peu en une sorte d'éventail qui recouvre toute la moitié correspondante du conduit œsophagien : les fibres antérieures descendent sur la face antérieure de l'organe, en suivant une direction légèrement oblique en bas et en dehors ; les fibres moyennes, dirigées obliquement en bas et en arrière, recouvrent la face latérale ; les fibres postérieures, obliques elles aussi en bas et en arrière, se portent vers la face postérieure, atteignent la ligne médiane et, là, sans s'entre-croiser avec celles venues du côté opposé, s'infléchissent en bas pour suivre désormais une direction

verticale. Les deux bandes latérales, par suite de l'obliquité de leurs fibres postérieures, circonscrivent entre elles, à la partie postérieure et supérieure de l'œsophage, un espace triangulaire en forme de **V** (fig. 180), dont la hauteur mesure deux fois la largeur de la trachée, soit 3 ou 4 centimètres. Cet espace est comblé par la couche des fibres circulaires, sur laquelle s'étalent, en une nappe toujours mince, des fibres obliques ou arciformes,

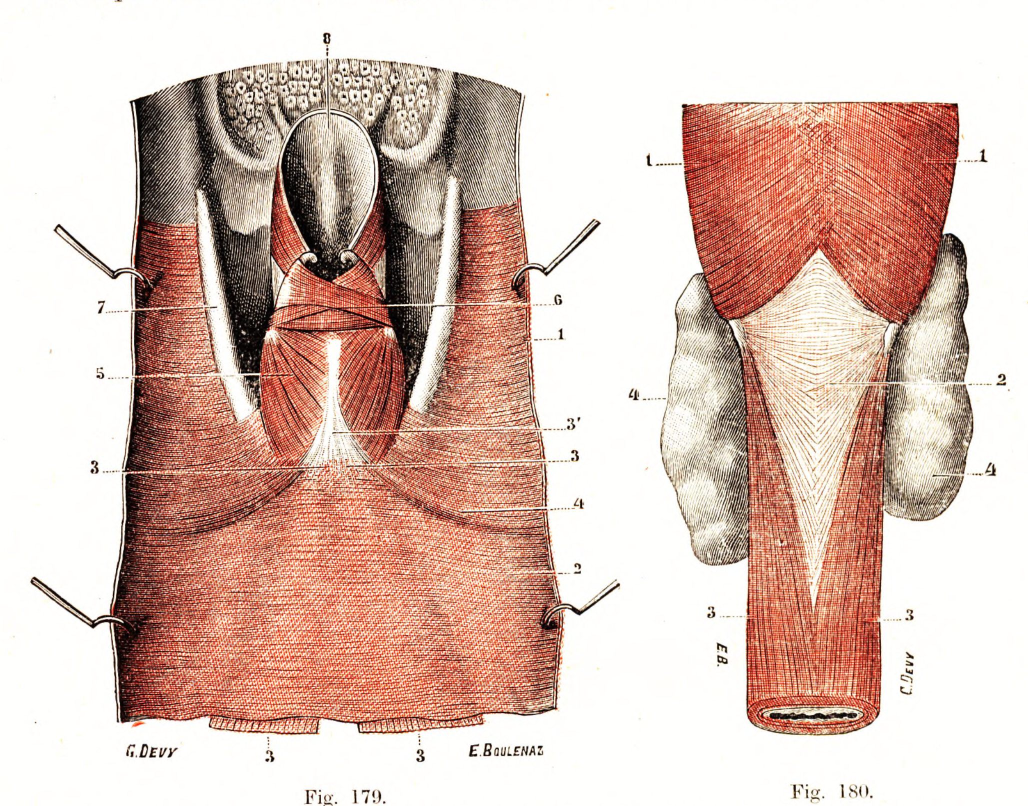


Fig. 179. Fig. 180.

Fig. 179. — La tunique musculeuse de l'œsophage, vue sur la face antérieure de l'organe.

(Le pharynx et l'œsophage ont été incisés sur la ligne médiane et érignés en dehors ; la muqueuse a été enlevée pour laisser voir la tunique musculeuse.)

1, constricteur inférieur du pharynx. — 2, fibres transversales de l'œsophage. — 3, 3, bandelettes longitudinales, avec : 3', leur ligament cricoïdien ou ligament suspenseur de l'œsophage. — 4, petit faisceau de fibres transversales naissant du bord latéral du ligament suspenseur. — 5, muscle crico-aryténoïdien postérieur. — 6, muscle ary-aryténoïdien. — 7, cartilage thyroïde. — 8, épiglotte.

Fig. 180. — Cette même tunique musculeuse, vue sur la face postérieure.

1, constricteur inférieur du pharynx. — 2, fibres circulaires de l'œsophage, se continuant en haut avec les fibres inférieures du constricteur. — 3, 3, bandelettes longitudinales. — 4, 4, corps thyroïde.

qui se continuent en haut avec les fibres transversales du constricteur inférieur du pharynx.

Outre les bandes latérales que nous venons de décrire, la couche externe de l'œsophage renferme encore un certain nombre d'autres fibres à direction longitudinale, dont l'insertion se fait, en partie sur le cricoïde, en partie sur l'aponévrose du pharynx.

Quelque nombreux et quelque distincts qu'ils soient à leur origine, les faisceaux musculaires longitudinaux se mêlent les uns aux autres au fur et à mesure qu'ils descendent et déjà, à 4 ou 5 centimètres au-dessous du cricoïde, ils forment une

couche régulière et continue qui entoure sur tout son pourtour le conduit œsophagien. Cette couche, que renforcent çà et là des faisceaux ordinairement venus de la trachée, des bronches, du diaphragme (voy. plus haut, p. 172), augmente d'épaisseur en allant de haut en bas. Arrivée au cardia, elle se continue avec la couche externe de la tunique musculeuse de l'estomac (voy. *Estomac*).

b. *Fibres circulaires.* — Les fibres internes ou circulaires (fig. 179,2), comme leur nom l'indique, se disposent en forme d'anneaux horizontaux, croisant à angle droit les fibres longitudinales qui descendent en dehors d'elles. Il est à remarquer, cependant, que toutes les fibres de cette couche ne sont pas rigoureusement horizontales et circulaires. Un grand nombre d'entre elles, surtout dans les deux quarts moyens du conduit œsophagien, s'inclinent plus ou moins sur le plan horizontal et, de ce fait, sont elliptiques, quelques-unes légèrement spiroïdes. Il en résulte, l'obliquité des fibres ne se faisant pas toujours dans le même sens, que ces dernières s'entre-croisent avec leurs voisines sous des angles aigus.

Ce défaut de parallélisme entre les fibres de la couche profonde est beaucoup plus accusé sur la face interne que sur la face externe. On voit même assez fréquemment, sur cette face interne (fig. 181), un certain nombre de petits faisceaux, qui s'échappent de la couche interne pour suivre à la surface un trajet plus ou moins vertical et qui y rentrent de nouveau après s'être bifurqués ou trifurqués. Ces faisceaux, que nous appellerons *aberrants*, sont essentiellement irréguliers par leur forme et par leurs dimensions : les uns sont filiformes, à peine visibles ; les autres mesurent jusqu'à 2 millimètres de largeur. En ce qui concerne leur direction, ils sont, suivant les cas, rectilignes, arciformes, contournés en *S* italique, etc.

Fig. 181.
Portion inférieure de l'œsophage du cheval, vue par sa face interne après l'enlèvement de la muqueuse (d'après LAIMER).
(On voit très nettement des faisceaux musculaires s'échapper de la couche des fibres circulaires et y rentrer de nouveau après un trajet vertical ou oblique.)

A la partie toute supérieure de l'œsophage, les fibres circulaires font suite aux fibres transversales du constricteur inférieur : cette continuité entre les deux lames musculaires se voit très nettement sur la paroi postérieure de l'organe (fig. 179) et sur ses côtés. En avant, les fibres circulaires adhèrent intimement à la lame élastique, ci-dessus décrite, qui donne naissance aux deux bandelettes longitudinales ; on en voit ordinairement quelques-unes, les plus élevées de la série, se détacher des parties latérales de cette lame élastique. Plus bas, au-dessous du cartilage cricoïde, les fibres

circulaires, dépourvues de tout substratum squelettique, n'ont d'autre élément de soutien que la tunique celluleuse. Au niveau du cardia, elles se continuent avec les fibres circulaires de l'estomac.

Nature histologique des fibres musculaires de l'œsophage. — Histologiquement, le muscle œsophagien se compose de fibres striées et de fibres lisses, les premières d'origine fibro-cutanée, les secondes d'origine fibro-intestinale.

Dans le quart supérieur de l'œsophage, il n'existe que des fibres striées, tant dans la couche circulaire que dans la couche longitudinale.

Dans le deuxième quart, les fibres lisses font leur apparition, d'abord assez rares, puis de plus en plus nombreuses au fur et à mesure qu'on descend. Elles se substituent ainsi peu à peu aux fibres striées de telle sorte que, dans la moitié inférieure de l'organe, on ne rencontre plus que des fibres lisses.

Il résulte des observations de Schmauser et de Jolyet que les fibres striées descendent plus bas sur la face postérieure de l'œsophage que sur sa face antérieure, plus bas aussi dans la couche longitudinale que dans la couche circulaire : l'élément lisse prédomine donc, tout d'abord, sur la face antérieure du muscle et dans la couche profonde.

Fig. 182.

Coupe transversale de l'œsophage (*demi-schématique*).

A, tunique muqueuse, avec : 1, épithélium ; 2, chorion et ses papilles ; 3, muscularis mucosæ. — B, tunique celluleuse, avec : 4, 4, culs-de-sac glandulaires ; 5, un canal excréteur ; 6, vaisseaux. — C, tunique musculeuse, avec : 7, couche des fibres transversales ; 8, couche des fibres longitudinales ; 9, couche périphérique de tissu conjonctif (adventice de l'œsophage).

2° **Tunique celluleuse.** — La tunique celluleuse ou tunique moyenne (*sous-muqueuse* de certains auteurs) fait suite, en haut, à la tunique fibreuse du pharynx et se continue, en bas, avec la tunique homonyme de l'estomac. Faiblement adhérente à la tunique musculeuse, elle est, au contraire, intimement unie à la tunique muqueuse : il résulte d'une pareille disposition que la couche celluleuse prend part, au même titre que la muqueuse, à la formation des plis qui se produisent à la surface interne de l'œsophage, lorsque celui-ci, revenant sur lui-même, passe de l'état de distension à l'état de vacuité.

Au point de vue histologique, la tunique celluleuse est une formation essentiellement conjonctive : elle se compose de faisceaux du tissu conjonctif diversement entre-croisés, avec de nombreuses fibres élastiques. C'est dans cette couche que se trouvent les glandes annexées à la muqueuse. Nous les décrirons tout à l'heure avec cette dernière tunique.

3° **Tunique muqueuse.** — La muqueuse œsophagienne, épaisse de 8 dixièmes de millimètre à 1 millimètre, a dans la plus grande partie de son étendue une coloration d'un blanc mat. Ce n'est qu'à son extrémité inférieure qu'elle revêt parfois une teinte plus ou moins rougeâtre, due à l'injection du réseau veineux sous-jacent, lequel présente à ce niveau un développement tout particulier.

A. Structure. — Histologiquement, la muqueuse œsophagienne se compose, comme la muqueuse pharyngienne à laquelle elle fait suite, de deux couches superposées : une couche superficielle, de nature épithéliale ; une couche profonde ou derme (fig. 183).

Épithélium. — La couche épithéliale est formée par un épithélium pavimenteux stratifié, analogue à celui de la bouche et du pharynx guttural.

Les recherches embryologiques nous apprennent que cet épithélium est primitivement cilié : c'est la disposition qu'on rencontre sur beaucoup d'embryons d'espèces différentes et, notamment, sur des embryons humains de la 18[e] à la 32[e] semaine. Cette disposition ciliée disparaît ensuite au cours du développement. Mais on sait qu'elle persiste encore, à l'âge adulte, chez les amphibiens et chez les reptiles.

b. *Derme.* — Le derme ou chorion mesure, en moyenne, 0mm,6 ou 0mm,7 d'épaisseur. Sa face externe fait corps, comme nous l'avons déjà vu, avec la tunique celluleuse. Sa face interne se relève par places en une série nombreuse de papilles coniques, qui s'avancent en plein épithélium ; leur longueur varie ordinairement de 80 à 100 μ. On y observe encore, dans certains cas, des crêtes longitudinales, qui ont été décrites par Strahl et qui, tour à tour, peuvent émettre des papilles.

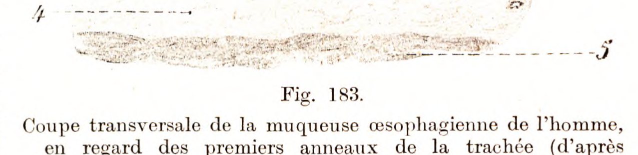


Fig. 183.

Coupe transversale de la muqueuse œsophagienne de l'homme, en regard des premiers anneaux de la trachée (d'après Tourneux).

1, épithélium pavimenteux stratifié. — 2, chorion de la muqueuse. — 3, musculaire muqueuse. — 4, tissu cellulaire sous-muqueux. — 5, couche circulaire de la tunique musculeuse striée. — 6, glande œsophagienne. — 7, tissu folliculaire enveloppant le canal excréteur de la glande œsophagienne, au-dessus de la dilatation ampullaire.

Le derme de la muqueuse œsophagienne est constitué à peu de chose près sur le même type fondamental que celui de la muqueuse pharyngienne ; il se compose d'éléments du tissu conjonctif avec des formations lymphoïdes, qui sont représentées ici comme sur le pharynx, soit par du simple tissu réticulé, soit par de véritables follicules clos. On a même signalé chez quelques oiseaux (Glinski), à la partie inférieure de l'œsophage, un peu au-dessus du cardia, l'existence d'un amas de follicules clos, auquel on a donné le nom, un peu prétentieux peut-être, d'*amygdale œsophagienne*.

Le derme muqueux, dans sa couche la plus profonde, tout contre la tunique celluleuse, nous présente des fibres musculaires lisses, dont l'ensemble constitue la *muscularis mucosæ* ou *musculaire muqueuse*. Cette couche contractile, que nous retrouverons désormais sur tous les segments du tube digestif, est exclusivement constituée par des fibres lisses, disposées en faisceaux longitudinaux. A la partie supérieure de l'œsophage, les faisceaux de la muscularis mucosæ sont minces, relativement rares, séparés les uns des autres par des intervalles où les fibres lisses font complètement défaut. Ils se multiplient et se développent au fur et à mesure qu'on descend, de telle sorte que, dans la moitié inférieure du conduit œsophagien, ils forment une couche régulière et continue, dont l'épaisseur peut atteindre, d'après Henle, jusqu'à 0mm,2 et 0mm,3.

B. Glandes. — A la muqueuse de l'œsophage se trouvent annexés deux ordres de glandes : 1° les unes, de beaucoup plus nombreuses, glandes principales, dites *glandes œsophagiennes ;* 2° les autres, relativement rares, dites *glandes cardiales.*

a. *Glandes œsophagiennes.* — Les glandes œsophagiennes proprement dites, glandes principales, glandes ordinaires, sont des glandes acineuses, situées pour la plupart au-dessous de la muscularis mucosæ, dans la tunique celluleuse par conséquent ; quelques-unes seulement, ordinairement toutes petites, occupent l'épaisseur même du derme. D'après Klein, elles seraient plus nombreuses sur la paroi postérieure de l'œsophage que sur sa paroi antérieure.

Leur canal excréteur, après avoir traversé successivement la muscularis mucosæ et le derme proprement dit, vient s'ouvrir à la surface libre de l'épithélium. Il est à remarquer que ce canal excréteur est, d'abord, relativement large ; puis qu'il se rétrécit immédiatement au-dessus de la muscularis mucosæ pour devenir presque filiforme.

Morphologiquement, les glandes œsophagiennes sont des glandes mixtes : leurs culs-de-sac sécréteurs nous présentent, en effet, des *cellules séreuses* (disposées en *croissants de Gianuzzi*) et des *cellules muqueuses*, avec prédominance de ces dernières.

Max Flesch (1888) a appelé l'attention sur les rapports intimes que présentent les glandes œsophagiennes avec les formations lymphoïdes du derme et de la tunique celluleuse. Les acini, tout d'abord, sont situés le plus souvent dans un tissu réticulé et, par conséquent, baignent en plein au milieu des éléments lymphatiques. D'autre part, les canaux excréteurs, en traversant

le derme, y rencontrent des follicules clos : ils s'appliquent à leur surface en y creusant un sillon, ou bien ils les traversent de part en part (fig. 184) et s'en entourent comme d'un anneau. Flesch estime qu'en raison de ces relations intimes entre les glandes œsophagiennes et les formations lymphoïdes ambiantes les éléments de la lymphe peuvent émigrer dans la cavité glandulaire elle-même et modifier ainsi, dans sa nature, le produit de sécrétion.

b. *Glandes cardiales.* — Outre les glandes sus-indiquées, l'œsophage nous présente encore d'autres formations glandulaires qui rappellent assez exactement celles de la région cardiaque de l'estomac et que, pour cette raison, on désigne sous le nom de *glandes cardiales.*

Elles diffèrent des glandes œsophagiennes, tout d'abord, en ce qu'elles sont tubuleuses et ramifiées. Elles en diffèrent aussi par leur situation, non plus dans la sous-muqueuse, mais dans la muqueuse elle-même, au-dessus de la muscularis mucosæ : ce sont les *glandes superficielles* de Hewlett. Topographiquement, les glandes cardiales se trouvent sur les points les plus divers. Mais elles se développent de préférence (et là elles sont constantes) à la partie tout inférieure du conduit œsophagien, immédiatement au-dessus du cardia, sur une hauteur de 4 ou 5 millimètres.

Si nous examinons une coupe longitudinale passant par le cardia et intéressant à la fois la fin de l'œsophage et le commencement de l'estomac, nous constatons tout d'abord que la muqueuse, relativement lisse et unie au-dessus du cardia, forme, immédiatement au-dessous de cet orifice, des plis transversaux, plus ou moins développés en hauteur ou en épaisseur, mais toujours nettement visibles. A cette modification dans l'aspect extérieur de la muqueuse, s'ajoutent quelques modifications structurales, dont les principales portent sur l'*épithélium* et sur les *glandes*.

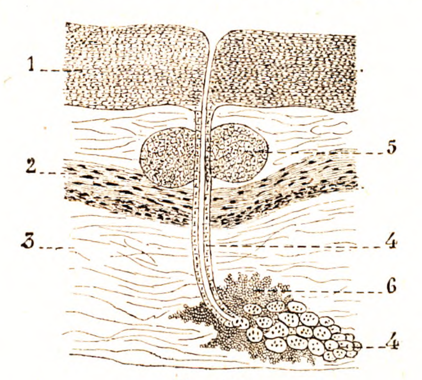


Fig. 184.

Schéma des glandes œsophagiennes (d'après une figure de Max Flesch).

1, épithélium. — 2, musculaire muqueuse. — 3, sous-muqueuse. — 4, glande œsophagienne, avec : 4', son canal excréteur. — 5, follicules lymphatiques. — 6, infiltration lymphoïde tout autour du hile de a glande.

L'*épithélium œsophagien* conserve jusqu'au voisinage du cardia les caractères qu'il présente dans les autres parties de l'œsophage. Immédiatement au-dessus de la ligne d'union gastro-œsophagienne, il diminue graduellement d'épaisseur aux dépens de ses couches profondes : il arrive ainsi, comme nous le montre nettement la figure 185, à former un revêtement très mince. Puis, brusquement, il est remplacé par un épithélium cylindrique (fig. 185, 3) disposé en une seule couche : c'est l'épithélium gastrique. La ligne de démarcation entre l'œsophage et l'estomac est donc très nettement indiquée sur le revêtement épithélial : c'est le point de contact entre la dernière cellule pavimenteuse et la première cellule cylindrique.

Quant aux *glandes œsophagiennes*, elles deviennent, au voisinage du cardia, plus nombreuses, plus volumineuses, plus serrées : au niveau même du cardia, elles arrivent à se toucher. Leurs culs-de-sac sont entièrement dépourvus de croissants de Gianuzzi : ce sont des glandes exclusivement muqueuses. D'autre part, leurs canaux excréteurs, au lieu de se rendre verticalement et par le chemin le plus court à la surface de la muqueuse, se portent obliquement en haut et en dedans. Cette disposition provient de ce que les dernières glandes œsophagiennes sont placées un peu au-dessous de la ligne d'union gastro-œsophagienne : de là, la nécessité, pour leurs canaux excréteurs qui doivent s'ouvrir dans l'œsophage (fig. 185, 7), de suivre un trajet oblique et rétrograde. Au-dessous de ces dernières glandes œsophagiennes, les formations glandulaires changent complètement d'aspect et de signification : elles deviennent plus superficielles et franchement tubuleuses (4, 4) ; ce sont les *glandes séro-peptiques* de l'estomac, que nous étudierons plus loin à propos de ce dernier organe.

4° **Diverticules de l'œsophage.** — Les diverticules de l'œsophage constituent une anomalie assez rare. Ils peuvent siéger soit à l'entrée de l'œsophage : ce sont les *diverticules supérieurs* ; soit au tiers moyen : ce sont les *diverticules épibronchiques* ; soit à l'extrémité inférieure (au-dessus du cardia) : ce sont les *diverticules épiphréniques*.

a. Les *diverticules supérieurs* siègent à la zone de jonction entre le pharynx et l'œsophage. Ils méritent le nom de diverticules pharyngo-œsophagiens. On les appelle encore *diverticules de Zenker*, anatomiste qui les a bien décrits, ou encore *diverticules de pulsion*. Ils se développent dans l'espace triangulaire à base supérieure qu'on trouve au-dessous du bord inférieur du constricteur inférieur

du pharynx, à la face postérieure de l'œsophage décrit plus haut. Ils sont sacciformes, du volume d'un œuf de poule, quelquefois davantage. L'orifice de communication est petit, le col est étroit, perpendiculaire à l'axe du pharynx ; le fond, ampullaire, siège à quelques centimètres. Ils sont constitués par une muqueuse hypertrophiée, parfois ulcérée, toujours irrégulière, reposant sur une sous-muqueuse généralement enflammée. La musculeuse peut faire défaut ; mais, le plus souvent, elle est représentée par une assise de fibres musculaires discontinue et partielle.

Ces diverticules sont probablement d'origine mécanique, mais se développent à la faveur d'une faiblesse de la paroi, faiblesse normale, mais sans doute exagérée congénitalement chez certains individus.

En effet, à la zone d'union pharyngo-œsophagienne, il n'existe pas, comme nous l'avons vu, de fibres longitudinales qui, plus bas, s'entrelacent avec les fibres circulaires et les nattent.

b. *Diverticules épibronchiques* (diverticules de Rokinski). — Ces diverticules se développent le plus souvent à la paroi antérieure. Plus petits que les précédents, leur direction est généralement ascendante ; leur cavité, assez étroite, est de ce fait difficile à remplir par la bouillie bismuthée. Elle échappe donc facilement à l'examen radioscopique. On a donné à ces diverticules une origine pathologique, en particulier à une adhérence de l'œsophage à des lésions inflammatoires, ganglions tuberculeux par exemple. Cette étiologie nous paraît assez douteuse. Nous pensons qu'il s'agit là d'une anomalie congénitale du conduit œsophagien. L'adhérence et les phénomènes de traction sont une cause aggravante.

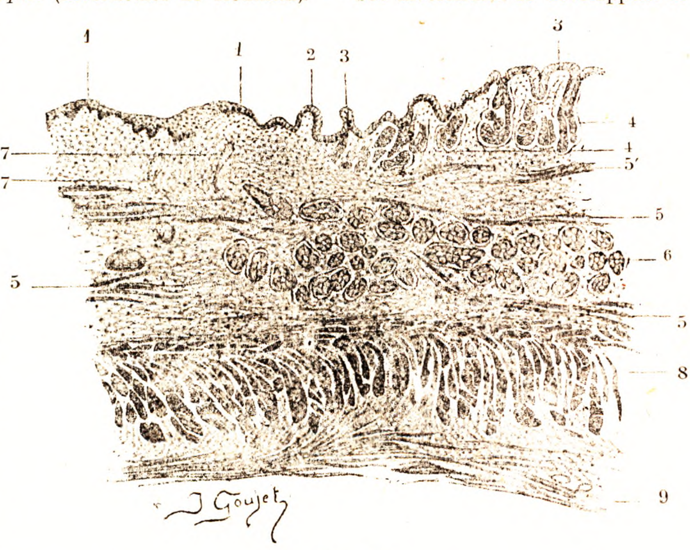


Fig. 185.

Point de passage de l'œsophage au cardia du chien, pour montrer l'ensemble du dispositif de raccord entre l'intestin antérieur et l'intestin entodermique (d'après Renaut).

1, épithélium malpighien de l'œsophage, avec : 1′, fin de cet épithélium. — 2, plis transversaux, tapissés par 3, une seule rangée de cellules cylindriques. — 4, glandes séreuses, s'ouvrant au fond des plis. — 5, musculaire muqueuse, avec : 5, 5′, ses prolongements dans l'épaisseur du derme. — 6, groupe de glandes œsophagiennes. — 7, 7, leurs canaux excréteurs. — 8, muscle moteur général, formé de fibres lisses. — 9, fibres musculaires striées, prolongeant le muscle strié œsophagien.

c. *Diverticules profonds.* — Ces diverticules, que l'on appelle encore *épiphréniques* ou *préstomacaux*, sont rares. Ils sont parfois très volumineux, pouvant atteindre une capacité de plus de 200 centimètres cubes. Parfois, au contraire, ils sont petits et peuvent passer inaperçus.

Nous attribuons encore à ces diverticules une origine congénitale. Nous savons, en effet, qu'au cours du développement, et ceci peut s'observer sur toute la hauteur du tube digestif, il n'existe pas toujours un parallélisme évolutif structural de la muqueuse et de la musculeuse. On peut observer normalement les diverticules muqueux dans la paroi du tube œsophagien embryonnaire et la musculaire peut être déficiente en certains points. Il y aurait donc là des zones de moindre résistance, et les facteurs propulsion et traction, isolés ou combinés, deviennent alors les agents mécaniques qui extériorisent et développent ces diverticules en puissance. D'ailleurs, la multiplicité des diverticules rencontrés dans certains cas (Géraldino, Brites, 1927) est encore en faveur de l'origine congénitale de ces diverticules.

§ 4. — Vaisseaux et nerfs.

1° **Artères.** — Les artères de l'œsophage proviennent de plusieurs sources (fig. 186). — Au cou (*artères œsophagiennes supérieures*), elles sont fournies par la thyroïdienne inférieure, branche de la sous-clavière. — Au thorax (*artères œsophagiennes moyennes*),

elles tirent leur origine : 1° directement de l'aorte thoracique ; 2° des artères bronchiques ; 3° des artères intercostales. — Dans l'abdomen (*artères œsophagiennes inférieures*), elles naissent, en partie des diaphragmatiques inférieures, branches de l'aorte abdominale, en partie de la coronaire stomachique, branche du tronc cœliaque.

Ces différentes artères sont, en général, peu volumineuses. Elles pénètrent dans les parois de l'œsophage et forment des réseaux plus ou moins distincts dans la couche musculaire, dans la couche sous-muqueuse, dans la muscularis mucosæ et dans le derme de la muqueuse.

De ces derniers réseaux naissent des capillaires, qui se portent dans l'épaisseur des papilles et sur les glandes.

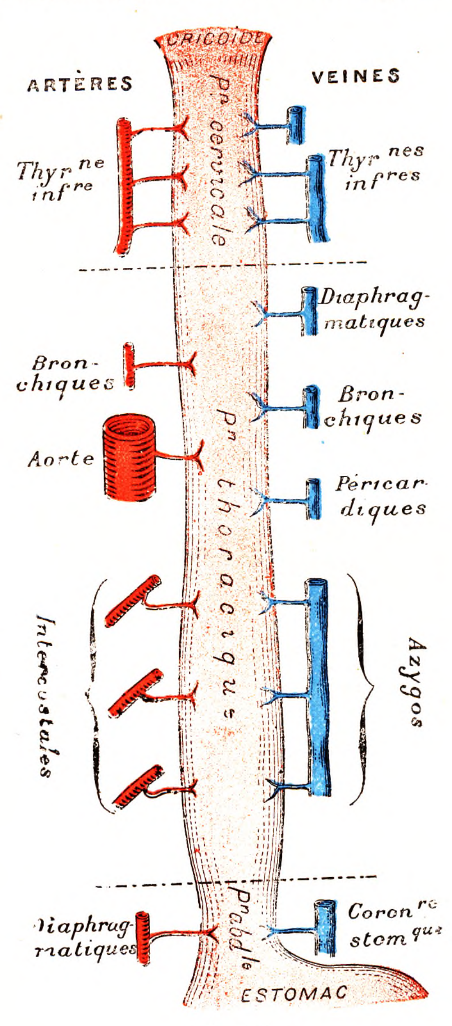


Fig. 186.

Schéma représentant les vaisseaux sanguins de l'œsophage : sur le côté droit, les artères ; sur le côté gauche, les veines.

2° **Veines.** — Les veines, issues des réseaux capillaires précités, forment dans la sous-muqueuse un riche plexus à mailles longitudinales. C'est le *plexus veineux sous-muqueux*. Ce plexus, bien qu'occupant toute la hauteur de l'œsophage, est plus spécialement développé à sa partie inférieure.

Les branches efférentes du plexus sous-muqueux traversent la couche musculaire, se grossissent des veines que leur envoie cette dernière couche et viennent former à la surface extérieure de l'œsophage un deuxième plexus, le *plexus veineux péri-œsophagien*. Finalement, elles déversent leur contenu, suivant le niveau qu'elles occupent : 1° au cou, dans les veines thyroïdiennes inférieures ; 2° au thorax, dans les veines diaphragmatiques supérieures, bronchiques, péricardiques, azygos, lesquelles aboutissent à la veine cave supérieure ; 3° à l'abdomen, dans la coronaire stomachique, tributaire de la veine porte.

D'après Dussausay (Th. de Paris, 1877), le sang veineux des deux tiers inférieurs de l'œsophage aboutirait à la veine coronaire stomachique et, de là, à la veine porte. Contrairement à cette assertion, les recherches de Duret (*Arch. génér. de méd.*, 1878), confirmées sur ce point par celles d'un de nos élèves, M. Mariau (Th. de Lyon, 1893), ont établi que, seules, les veines du tiers inférieur de l'œsophage se rendent à la veine coronaire stomachique ; les autres, comme cela a été dit plus haut, se jettent dans les troncs veineux du thorax ou du cou.

3° **Lymphatiques.** — Décrits depuis longtemps déjà par Sappey, les lymphatiques de l'œsophage ont été étudiés à nouveau, en 1903, par Sakata.

A. Réseaux d'origine. — Ici, comme dans le pharynx, nous avons deux réseaux d'origine : un *réseau muqueux*, d'une extrême richesse, qui se continue en haut avec celui du pharynx ; un *réseau musculaire*, que Sakata, le premier, a réussi à injecter chez l'homme.

B. Lymphatiques efférents. — Les troncs et troncules qui naissent de ces deux réseaux se portent à la surface libre de l'œsophage et, là, se terminent de la façon suivante :

α. Pour la *portion cervicale* de l'œsophage, en partie dans les ganglions sous-jacents au sterno-cléido-mastoïdien, en partie dans les ganglions qui s'échelonnent le long des nerfs récurrents (*chaînes récurrentielles*) ;

β. Pour la *portion intrathoracique*, dans les ganglions qui se disposent tout autour de l'œsophage et qui, pour cette raison, sont dits *ganglions péri-œsophagiens* : ils font partie du groupe des *ganglions médiastinaux postérieurs*. Rappelons, à ce sujet, que la plupart de ces ganglions se trouvent placés sur la face antérieure du conduit ; un tout petit nombre seulement se disposent sur les côtés ou à la partie postérieure ;



Fig. 187.
Plexus nerveux de l'œsophage du lapin, manifesté par la méthode de l'or (d'après Ranvier).

n, n, fibres nerveuses afférentes. — *g*, ganglions nerveux. — *t*, tube nerveux à myéline longeant un ganglion sans y pénétrer. — *a*, arborisation terminale.

γ. Pour la *portion abdominale*, aux ganglions qui avoisinent le cardia (*ganglions gastriques supérieurs*).

4° **Nerfs.** — Les filets nerveux destinés à l'œsophage proviennent à la fois du pneumogastrique et du grand sympathique (voy. ces nerfs et p. 177 pour les nerfs du cardia).



Fig. 188.
Arborisations terminales de l'œsophage du lapin (d'après Ranvier).

1, nerf entouré de sa gaine de Henle. — 2, bifurcation de ce nerf. — 3, 3, arborisations terminales.

Ils forment tout d'abord, entre les deux plans de la tunique musculeuse, un riche plexus, qui présente les plus grandes analogies avec le plexus myentérique d'Auerbach. Le plexus œsophagien diffère de ce dernier, cependant, en ce que ses mailles sont plus larges et ses cellules plus nombreuses. Il en diffère encore, comme le fait remarquer Ranvier, en ce qu'il renferme de nombreuses fibres à myéline (fig. 187), le plexus d'Auerbach étant presque exclusivement constitué par des fibres de Remak. Il est à remarquer que ces fibres à myéline, au cours de leur trajet, se bifurquent très fréquemment au niveau des étranglements annulaires. Très fréquemment, aussi, on voit une fibre amyélinique, issue d'une cellule ganglionnaire,

se porter vers une fibre à myéline et s'unir à elle au niveau d'un de ses étranglements annulaires (tubes en T). Finalement, les fibres nerveuses se dépouillent de leur gaine myélinique et aboutissent, ici comme dans les autres formations musculaires, à des éminences terminales : *plaques motrices* pour les fibres striées ; *taches motrices* pour les fibres lisses. Un fait digne de remarque, c'est que ces éminences terminales sont extrêmement multipliées : « Je ne connais aucun muscle, dit Ranvier, à l'exception des cœurs lymphatiques des reptiles, où les éminences terminales se montrent aussi nombreuses que dans le muscle œsophagien » (fig. 188). Le savant histologiste du Collège de France ajoute, à ce sujet, « qu'il serait bien possible qu'un même faisceau primitif présentât plusieurs éminences terminales, ce qui aurait un grand intérêt au point de vue de l'innervation de l'œsophage. On conçoit, en effet, que deux tubes nerveux, provenant l'un du pneumogastrique droit, l'autre du pneumogastrique gauche, puissent donner des terminaisons à un même faisceau musculaire, et c'est ainsi que s'établirait la synergie des deux nerfs ».

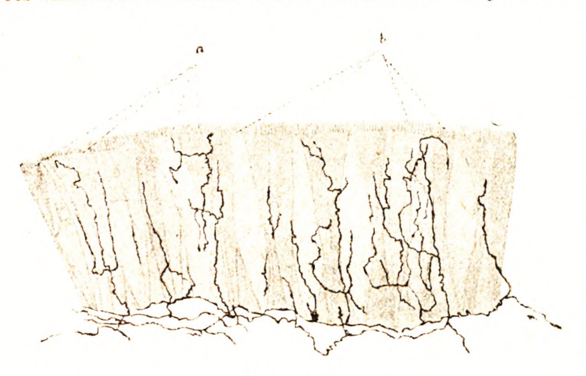


Fig. 189.

Terminaisons nerveuses sensitives dans l'épithélium de l'œsophage de la grenouille (méthode de Golgi, d'après Smirnow).

a, cellules cylindriques ciliées, vues sur une coupe verticale de la muqueuse. — *b*, cellules caliciformes, dont deux présentent à leur extrémité interne un bourgeon de mucus.

Un second plexus, formé de fibres pâles, avec de petits ganglions, se retrouve dans la couche sous-muqueuse. Ces ganglions, comme ceux du plexus de Meissner, contiennent des cellules multipolaires, dont les prolongements, après s'être ramifiés plusieurs fois, passent dans la muqueuse. Ils se terminent, pour la plupart, sur les fibres musculaires lisses de la muscularis mucosæ et sur les éléments glandulaires. Retzius et Smirnow ont pu suivre quelques fibres nerveuses jusque dans la couche épithéliale (fig. 189) : elles s'y terminent, entre les cellules, par des arborisations de fibrilles extrêmement fines et plus ou moins variqueuses.

ARTICLE IV

ESTOMAC

Portion dilatée de l'intestin inférieur de l'embryon, l'estomac (allem. *Magen*, angl. *Stomach*) est cette vaste poche, intermédiaire à l'œsophage et à l'intestin grêle, dans laquelle s'amassent les aliments, pour y subir les modifications biologiques importantes qui ont pour résultat de les transformer en chyme. La poche stomacale devient ainsi l'une des parties les plus importantes du tube digestif.

Après quelques considérations générales sur la *situation*, la *forme*, la *direction* et les *dimensions* de l'estomac, nous étudierons successivement, dans cet organe : 1° sa *surface extérieure* et ses *rapports ;* 2° sa *surface intérieure* et ses deux *orifices ;* 3° sa *constitution anatomique ;* 4° ses *vaisseaux* et ses *nerfs.*

§ 1. — Considérations générales.

1° **Situation.** — L'estomac est situé dans la partie supérieure de la cavité abdominale, au-dessous du foie et du diaphragme, qui le recouvrent dans la plus grande partie de son étendue, au-dessus du côlon transverse et de son méso-côlon, qui lui servent pour ainsi dire de lit. Il occupe à la fois une grande partie de l'épigastre et presque tout l'hypochondre gauche ou, mieux, la loge sous-phrénique gauche.

Les deux derniers termes d'*épigastre* et d'*hypochondre gauche*, que nous employons pour la première fois, se rapportent à une division ancienne de la cavité abdominale que nous devons immédiatement faire connaître. Quoique abandonnée depuis longtemps en anatomie topographique, cette division n'en est pas moins utile en ce sens qu'elle définit géométriquement une série de termes usuels, qu'il sera bien difficile de faire disparaître du langage, soit anatomique, soit clinique. — Traçons sur la face antérieure de l'abdomen (fig. 190) deux horizontales, l'une AA passant immédiatement au-dessous des fausses côtes (*ligne sous-costale*), l'autre BB, tangente au point le plus élevé des deux crêtes iliaques (*ligne sus-iliaque*). Nous partageons ainsi la cavité abdominale en trois zones superposées : une zone supérieure ou *zone épigastrique*, située au-dessus de la ligne AA ; une zone inférieure ou *zone hypogastrique*, située au-dessous de la ligne BB ; une zone moyenne ou *zone ombilicale*, comprise entre les deux zones précédentes, par conséquent entre la ligne sous-costale et la ligne sus-iliaque. — Abaissons maintenant par les points *o* et *o'* représentant le milieu des arcades fémorales les deux verticales *xx* et *x'x'* : nous subdivisons ainsi chacune des zones précitées en trois régions secondaires, l'une médiane et les deux autres latérales. — Il existe, au total, en correspondance avec l'abdomen, neuf régions distinctes, dont chacune a reçu un nom spécial. C'est ainsi que, dans la zone épigastrique, la région du milieu (*a*) porte le nom d'*épigastre* ; les deux régions latérales (*a'* et *a''*), les noms d'*hypochondre droit* et d'*hypochondre gauche*. De même, dans la zone ombilicale, nous avons au milieu l'*ombilic* (*b*) et, sur les côtés, le *flanc droit* (*b*) et le *flanc gauche* (*b''*). Enfin la zone hypogastrique nous présente à son tour : sur le milieu l'*hypogastre* (*c*) ; de chaque côté, la *fosse iliaque droite* (*c'*) et la *fosse iliaque gauche* (*c''*).

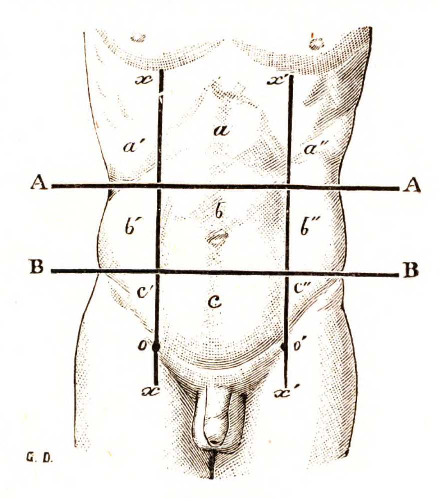


Fig. 190.
Topographie de l'abdomen.

a, épigastre ; *a'* et *a''* hypochondres droit et gauche. — *b*, ombilic ; — *b'* et *b''*, flancs droit et gauche. — *c*, hypogastre ; *c'* et *c''*, fosses iliaques droite et gauche.

2° **Moyens de fixité.** — L'estomac, poche musculeuse, dilatable, douée de contraction, n'est pas un organe abolument fixe. C'est un organe suspendu ; il est situé dans la cavité abdominale, au-dessous du diaphragme, et jouit d'une certaine mobilité, surtout dans sa partie inférieure.

La plupart des anatomistes assignent aux replis péritonéaux, qui, sous le nom d'épiploon gastro-hépatique, d'épiploon gastro-splénique, unissent l'estomac au foie et à la rate, un rôle de suspension et de fixité. En réalité, la plupart de ces formations péritonéales sont trop extensibles, trop mobiles et d'une contexture trop fragile pour avoir la valeur de ligaments ou d'amarres solides.

Comme nous le verrons en détail à propos des rapports de la face postérieure, le véritable moyen de fixité de l'estomac est constitué : 1° par sa continuité avec l'œsophage, organe fixe, solidement amarré à l'anneau diaphragmatique qui lui livre passage ; 2° par l'adhérence de la face postérieure de sa grosse tubérosité au diaphragme. Il existe, en effet, dans cette région, une zone dépourvue de péritoine, occupée par un tissu cellulaire dense, qui suspend l'estomac à la paroi diaphragmatique, de façon assez rigoureuse. Cette zone, reliquat du mésogastre postérieur élargi, se continue à la face postérieure du foie, où elle constitue le ligament coronaire. Comme le foie, l'estomac a son *ligament coronaire*, continuation du premier.

Si l'on coupe les replis péritonéaux et les vaisseaux qui se rendent à l'estomac, l'estomac reste cependant suspendu, la grosse tubérosité restant constamment en place. Par contre, les ligaments péritonéaux, lorsqu'ils sont normaux, limitent les déplacements latéraux de l'organe, l'empêchent en quelque sorte de ballotter. Ces déplacements sont encore limités à la partie inférieure par la continuité de l'estomac avec le duodénum.

Quant aux vaisseaux, flexueux et mobiles, ils ne jouent aussi qu'un rôle très accessoire dans la fixité de l'organe.

3° **Forme et direction.** — La forme de l'estomac doit être étudiée sur le cadavre et sur le vivant. En effet, cette poche musculeuse modifie sa forme suivant l'état de toni-

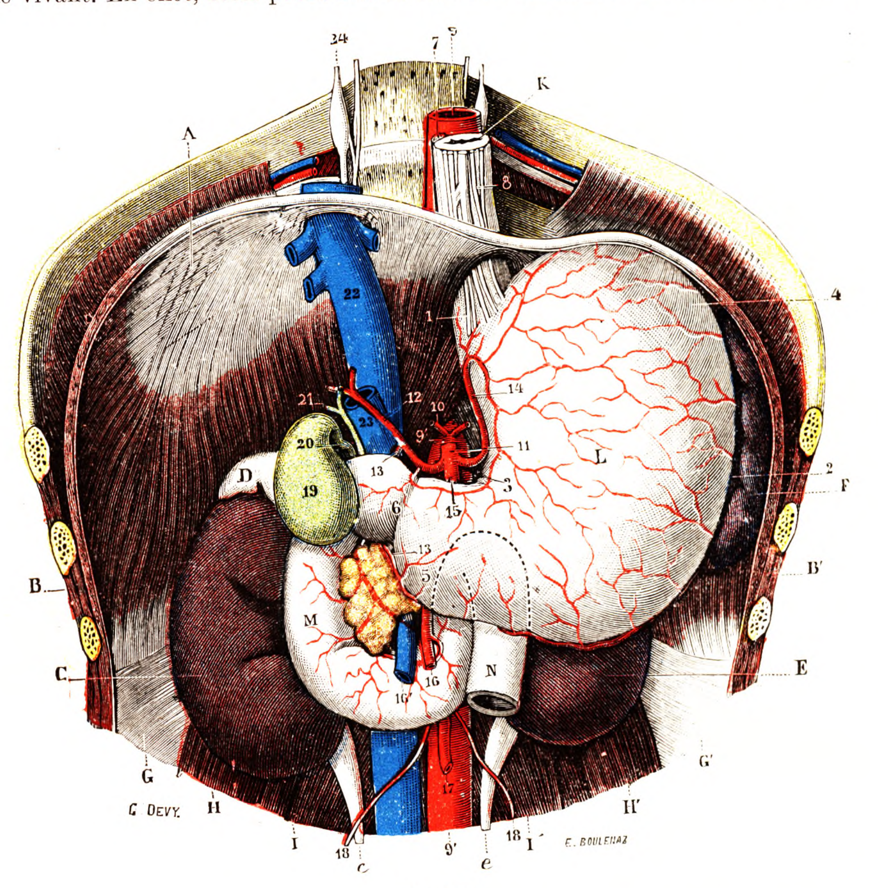


Fig. 191.

L'estomac du cadavre, vu en place après l'ablation du foie et de la masse intestinale (*schématique*).

A, diaphragme. — B, B', paroi thoraco-abdominale. — C, rein droit, avec : *c*, son uretère. — D, capsule surrénale droite. — E, rein gauche, avec : *e*, son uretère. — F, rate. — G, G', aponévroses des muscles transverses. — H, H', carré des lombes. — I, I', grand et petit psoas. — K, œsophage. — L, estomac. — M, duodénum : le trajet rétro-stomacal de sa portion ascendante et l'angle duodéno-jéjunal sont marqués en pointillé, ainsi que l'origine du jéjunum N.

1, cardia. — 2, grande courbure de l'estomac. — 3, petite courbure. — 4, grosse tubérosité. — 5, petite tubérosité. — 6, pylore. — 7, nerf pneumogastrique droit, allant se ramifier sur la face postérieure de l'estomac. — 8, nerf pneumogastrique gauche, dont les rameaux ont été coupés à leur arrivée sur la face antérieure de l'estomac. — 9, aorte thoracique. — 9', aorte abdominale. — 10, artères diaphragmatiques inférieures. — 11, tronc cœliaque, avec : 12, artère hépatique ; 13, artère gastro-épiploïque droite. — 14, artère coronaire. — 15, artère splénique. — 16, 16', artère et veine mésentériques supérieures. — 17, artère mésentérique inférieure. — 18, artères spermatiques droite et gauche. — 19, vésicule biliaire. — 20, canal cystique. — 21, canal hépatique. — 22, veine cave inférieure. — 23, veine porte. — 24, grand sympathique.

cité de ses parois. Les données actuelles de la radiologie et de la radioscopie ont montré aux anatomistes l'importance de ces différences morphologiques.

A. Estomac du cadavre. — Examiné, après ouverture de l'abdomen sur le cadavre étendu horizontalement, l'estomac représente la forme dite classique (fig. 191). Il apparaît comme une poche en forme de cornemuse, aplatie d'avant en arrière, dirigée trans-

versalement, ou plutôt obliquement de gauche à droite, d'avant en arrière et de haut en bas avec deux courbures. Les deux courbures sont d'inégale grandeur : la petite est supérieure, la grande inférieure. La poche gastrique est flasque sur le cadavre ; l'estomac, sans résistance, sans tonicité, tombe et repose sur le côlon transverse.

Si le cadavre est fixé au formol ou au formol-alcool et si l'on place le sujet en position verticale, le réservoir gastrique nous présente la forme décrite depuis déjà longtemps par LUCHKA. Au lieu d'être transversal, l'estomac a une direction générale verticale, ou, plutôt, la plus grande partie de l'estomac, les deux tiers, est verticale, légèrement oblique d'arrière en avant. Le dernier tiers ou partie inférieure a une direction horizontale, même parfois légèrement ascendante de gauche à droite. En un mot, l'estomac a la forme d'une équerre aux angles mousses, une forme coudée. Sa base est placée en haut et un peu à gauche, le sommet (le pylore) est en bas et à droite. Cette forme, nous allons la retrouver, en examinant l'estomac sur le vivant par les méthodes actuelles de radiographie ou de radioscopie. Auparavant, n'ou-

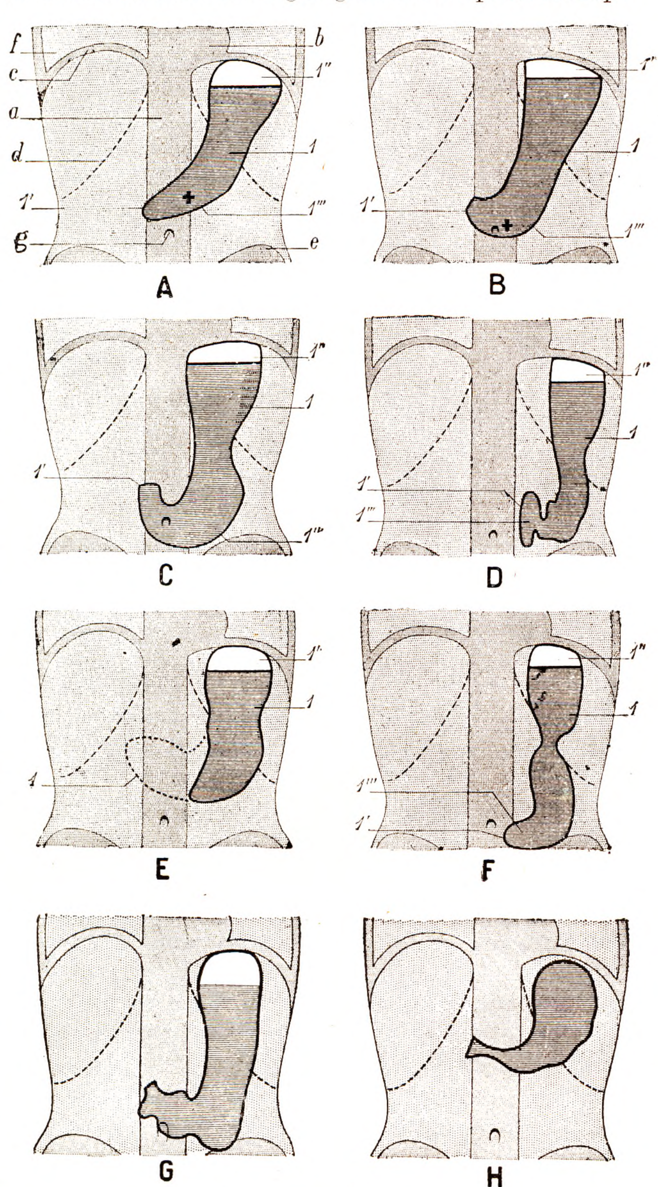


Fig. 192.
La forme de l'estomac normal et pathologique à l'examen radioscopique.

Ces figures représentent des calques de l'image radioscopique pris sur l'écran. L'estomac est en état de réplétion moyenne et renferme environ 400 grammes de semoule au lait additionnée de 26 à 40 grammes de sous-nitrate de bismuth (en partie d'après GUILLOT, HOLZKNECHT et JONAS, GRŒDEL, TUFFIER et AUBOURG).

A et B, estomac chez l'homme. — A, disposition infantile, et, B, disposition la plus commune chez l'adulte ; la croix + indique la position du pylore l'estomac étant vide. — C, estomac chez la femme. — D, estomac en contraction. — E, estomac dans le cas d'un cancer du pylore. — F, estomac biloculaire. — G, estomac vu sur le sujet debout. — H, estomac vu sur le même sujet placé dans le débicubitus dorsal.

1, ombre de l'estomac, avec : 1', pylore ; 1'', grosse tubérosité remplie par des gaz (elle apparaît en clair sur l'écran); 1''', petite tubérosité.

a, ombre de la colonne vertébrale. — *b*, ombre du cœur. — *c*, ombre du diaphragme. — *d*, rebord costal. — *e*, ombre des os iliaques. — *f*, zone claire répondant au poumon. — *g*, repère de l'ombilic.

blions pas d'avertir le lecteur que l'estomac que le chirurgien a sous les yeux lorsqu'il opère un malade anesthésié ressemble singulièrement à l'estomac du cadavre non fixé et couché horizontalement. Les parois musculaires ont perdu leur tonicité, l'organe s'affaisse sur la paroi postérieure du tronc et prend l'aspect transversal de la cornemuse classique.

B. Estomac du vivant. — La radiologie a précisé nos connaissances anatomiques sur la forme et l'orientation de l'estomac. Un procédé moins courant, la gastroscopie, nous renseigne sur l'aspect de la muqueuse. Comme nous l'avons déjà montré pour d'autres organes, nous devons dire quelques mots de l'aspect de l'estomac sur le vivant, aspect que le médecin doit connaître s'il veut établir un diagnostic précis lorsque l'estomac est lésé.

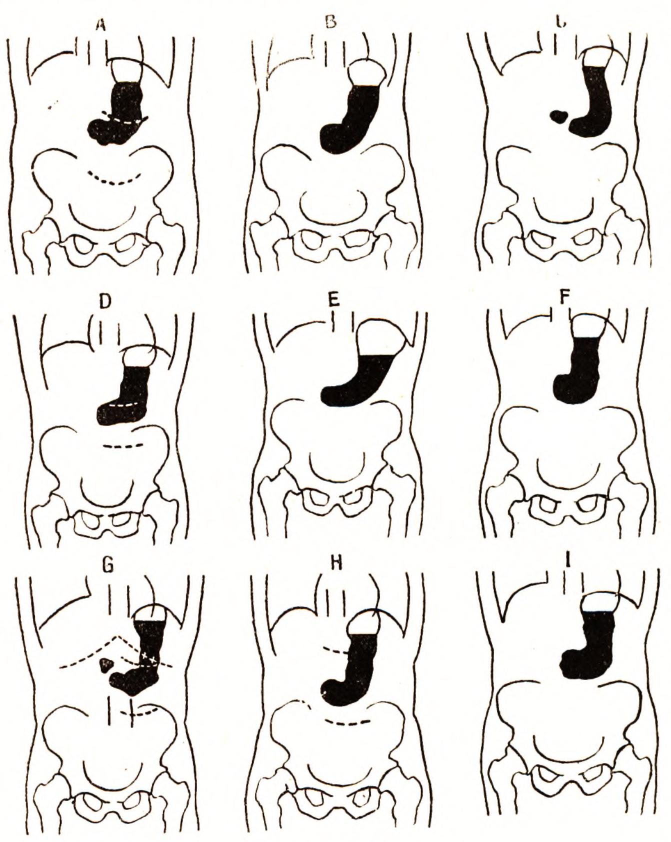


Fig. 193.
Estomacs d'athlètes normaux (Delort).

a. *Radiographie et radioscopie.* — Ce n'est pas la forme précise de l'estomac que donne l'ombre noire radiographique ; c'est le découpage du contour de sa cavité, aperçue en ombre chinoise, la silhouette de la forme et non la forme totale.

Cette forme varie suivant la position donnée à l'individu, suivant aussi l'état de fonctionnement, repos ou mouvement, suivant aussi le type musculaire de l'estomac.

b. *Estomac normal au repos en position verticale.* — Examiné à la radioscopie en position verticale, l'estomac normal au repos d'un homme adulte bien constitué se présente sous la forme d'un J majuscule, c'est-à-dire constitué par une portion supérieure verticale, située à gauche de la ligne médiane, répondant à la grosse tubérosité, au corps de l'estomac et à son fond, et une partie transversale qui répond à la petite tubérosité, vestibule, antre prépylorique et pylore. Le point de jonction de segments vertical et horizontal porte, sur la petite courbure, le nom d'*angulus*. Comme on le voit sur la figure 192, B, la portion descendante est au moins deux fois plus étendue que la portion horizontale. Sa partie supérieure se développe en une coupole qui se moule sur la concavité diaphragmatique. Cette partie supérieure de l'estomac n'est pas noire ; elle se détache en clair sur le cliché ou sur l'écran. Elle est, en effet, occupée par des gaz dont la quantité est d'ailleurs

variable. On donne à cette zone le nom de *poche à air* ou de *chambre à air* de l'estomac.

Chez le *nouveau-né et le jeune enfant*, l'extrémité inférieure de l'ombre gastrique s'effile régulièrement ; le pylore, situé sur la ligne médiane légèrement à droite, représente le point le plus déclive de l'organe (fig. 192, A).

Chez la *femme*, dont le thorax est généralement plus étroit, la portion supérieure de l'organe est plus longue (fig. 192, C). Le corset peut exagérer ce dispositif et peut déterminer, d'après certains auteurs, une dépression à la partie moyenne de la grande courbure.

Le tonus de la musculature gastrique influence la forme de l'estomac. D'après Schlesinger, les estomacs normaux peuvent être décrits suivant quatre types :

1° Le *type hypertonique*, caractérisé par une ombre gastrique en corne d'abondance, de dimensions restreintes. Aucune séparation n'existe entre les portions verticale et horizontale. Ce type d'estomac caractérise les individus très robustes, les athlètes, à thorax large et à musculature puissante (fig. 193) ;

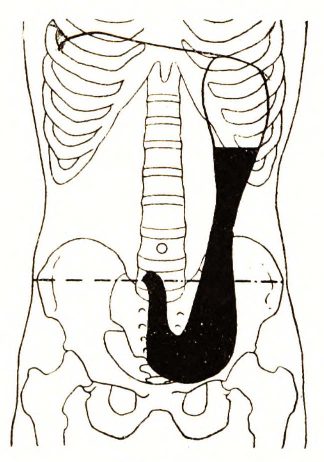


Fig. 194.
Estomac relâché au 3e degré. (Delort).

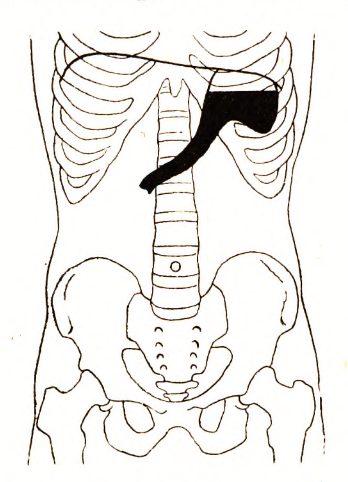


Fig. 195.
Déplacement de l'estomac par aérocolie (Delort).

2° Le *type orthotonique*, que nous avons décrit tout à l'heure, avec la forme de crochet ou de J ;

3° Le *type hypotonique* se manifeste par un allongement de la portion verticale, un fond assez bas situé, une portion horizontale tendant à devenir ascendante ; c'est le type féminin décrit tout à l'heure, type que l'on rencontre aussi chez les individus minces à thorax long et étroit ;

4° Le *type atonique*. Ce type, exagération du type précédent, est à notre sens un type pathologique (fig. 194).

La forme de l'estomac varie suivant la position du sujet. La forme que nous venons de décrire est celle du sujet normal examiné debout. Si l'on examine l'estomac en décubitus dorsal, l'image radiographique s'élargit dans le sens transversal (fig. 192, H), prend une forme globuleuse; en même temps, le cul-de-sac inférieur et la région pylorique ont remonté de la hauteur d'un corps vertébral lombaire (Tuffier et Aubourg, 1911). Les déplacements sur le côté droit ou sur le côté gauche entraînent des déformations, faciles à comprendre ; le contenu opaque de l'estomac se déplaçant suivant l'action de la pesanteur. L'abondance de gaz dans les côlons transverse et descendant déplace

le réservoir gastrique et déforme l'image (fig. 195). Mais il est à remarquer que le cardia et le pylore, bien fixés anatomiquement, restent également fixes au cours de ces explorations.

c. *Estomac à l'état de contraction* (fig. 192, I). — Quand on suit de l'œil le transit d'une bouchée de bouillie opaque dans un estomac, on s'aperçoit qu'elle ne tombe pas brutalement comme un caillou au fond d'un sac. La paroi contractile de l'estomac s'en saisit et la dirige. On aperçoit une ombre cunéiforme, à base supérieure, qui, sous l'influence du muscle gastrique, s'étire, gagne le fond où elle s'accumule, tandis que le chemin, plus haut situé, parcouru précédemment, s'éclaircit. L'estomac normal vivant possède un tonus musculaire, qui, lorsqu'il est vide, lui donne sa forme étroite : ce n'est pas un sac, une poche arrondie, c'est un tube large et dilatable.

Lorsque l'estomac contient une certaine quantité de bouillie bismuthée, on perçoit que la partie prépylorique mérite seule le nom de *portion évacuatrice* : c'est elle qui est animée de mouvements péristaltiques qui se manifestent sur l'écran par une série d'ombres qui progressent vers l'antre pylorique. La portion horizontale semble festonnée, échancrée. L'estomac, lorsque la contraction est violente, paraît divisé en deux parties, l'une gauche, l'autre droite, la petite et la grande courbures arrivant presque au contact l'une de l'autre. Les contractions se succèdent rythmiquement à la façon de vagues progressant de gauche à droite ; chacune d'elles s'accompagne d'une éjection de la bouillie dans le duodénum. Lorsque la quantité de masse opaque est très réduite, on voit se détacher de la masse restante une partie qui s'étire en languette et s'allonge vers le pylore, qui la laisse passer dans le duodénum.



Fig. 196.
Paroi postérieure d'un estomac peu insufflé (d'après RACHET).

Suivant l'image de WALDEYER, employée jadis pour la petite courbure, on peut dire que les aliments arrivés au duodénum suivent un chemin, la *route gastrique* (*die Magenstrasse*) un véritable canal dont les parois, contractiles et animées de mouvements péristaltiques dans la portion horizontale, conduisent le contenu gastrique vers le pylore en le fragmentant par doses et suivant un rythme, variable suivant les individus et suivant la période de la digestion, mais constant et assez régulier.

d. *Autres moyens d'examen clinique destinés à déterminer la forme et la situation de l'estomac sur le vivant.* — Parmi les autres procédés cliniques permettant de nous renseigner sur la forme et les rapports de l'estomac, signalons surtout la percussion et la gastroscopie.

α. *La diaphanie*, méthode qui consiste à projeter une vive lumière dans la cavité d'un organe creux au moyen d'une sonde et à examiner les contours des viscères devenus éclairés et projetant sa clarté sur la paroi abdominale, est abandonnée. Nous n'insistons pas sur la palpation ni sur la recherche du clapotage gastrique, recherché par la succussion digitale, qui sont des procédés d'exploration clinique pure.

β. La *percussion* permet de mesurer l'étendue du réservoir gastrique; en percutant méthodiquement de l'abdomen vers l'estomac, on différencie les timbres différents de la sonorité du gros intestin et celle de l'estomac. On peut ainsi établir la limite inférieure. De même, en percutant le thorax vers l'estomac, on distingue la sonorité pulmonaire ou hépatique de celle du réservoir gastrique. La limite supérieure de cette zone est ainsi fixée. On admet que, normalement, la sonorité normale de l'estomac

s'étend de 11 à 14 centimètres dans le sens vertical chez l'homme, 10 chez la femme ; de 24 centimètres chez l'homme et de 18 chez la femme dans le sens horizontal. Cette zone sonore présente sa partie la plus élevée à gauche et remonte jusqu'à la cinquième ou la quatrième côte gauche. La partie la plus basse, quand l'estomac normal est vide, ne descend pas au-dessous d'une ligne horizontale passant par les cartilages des neuvièmes côtes. Nous préciserons plus loin, en étudiant les rapports de l'estomac, les variations de cette zone sonore et en particulier ce que l'on appelle l'*espace de Traube*.

γ. L'*endoscopie gastrique* ou *gastroscopie* permet de constater l'état de la muqueuse gastrique. La couleur de la muqueuse gastrique saine apparaît uniformément colorée en rouge-orange. L'aspect

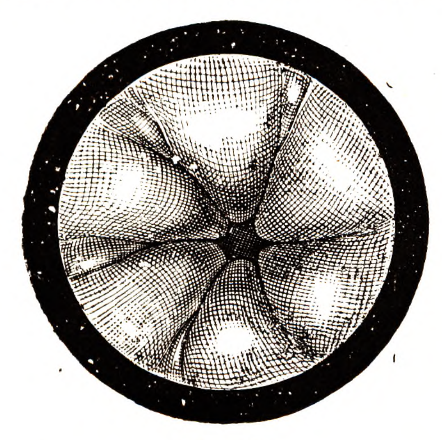


Fig. 197.
Pylore entr'ouvert (d'après Rachet).

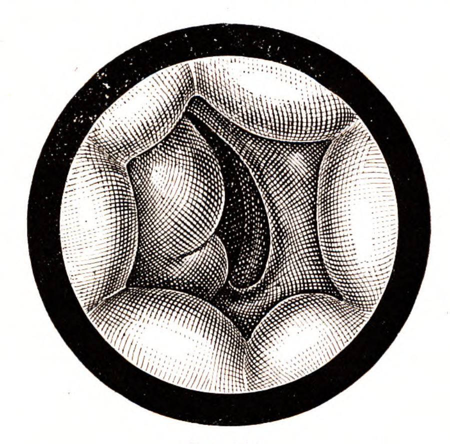


Fig. 198.
Pylore largement ouvert (d'après Rachet).

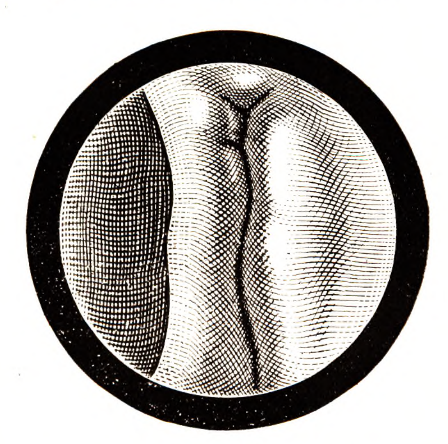


Fig. 199.
Orifice de l'antre pylorique (d'après Rachet).
Phase de contraction.

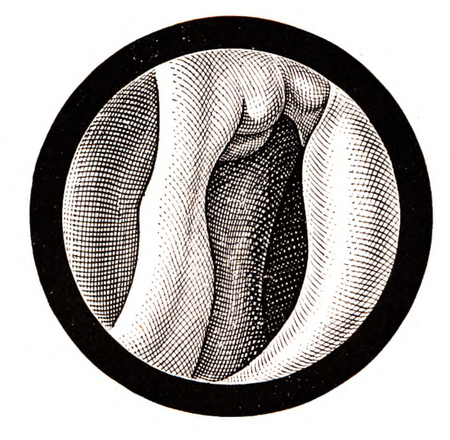


Fig. 200.
Orifice de l'antre pylorique (d'après Rachet).
Phase de relâchement.

est d'ailleurs variable suivant la région considérée. La muqueuse est lisse ou tout au moins peu irrégulière au niveau de la paroi antérieure, tandis qu'elle est au contraire plissée, sillonnée de gros plis et de profondes vallées, cérébriformes même, au niveau de la paroi postérieure (fig. 196) (Rachet).

La petite courbure apparaît sous forme d'une bande lisse, sillonnée d'un grand nombre de vaisseaux. En avant d'elle, la face antérieure apparaît brillante ; en arrière, la face postérieure apparaît tomenteuse. Tandis que l'orifice gastrique du cardia échappe à l'examen de la gastroscopie, le pylore peut être examiné. Sa recherche est d'ailleurs difficile. Son image est caractéristique. On trouve tantôt un orifice béant, aux bords festonnés, formé par de gros plis muqueux, tantôt un orifice complètement fermé, formant une étoile, dont le centre est le point de convergence de plis radiés (fig. 197 et 198). Il ne faut pas confondre le sphincter pylorique avec l'image de l'orifice de l'antre prépylorique, qui se présente soit sous la forme d'une fente allongée verticalement quand il est fermé, soit sous forme d'un orifice vertical, limité par deux lèvres quand il est ouvert (fig. 199 et 200). Cet examen

permet de reconnaître la présence d'un ulcère, d'un cancer ou de lésion de la muqueuse banale. C'est une méthode encore nouvelle qui exige de la part de l'opérateur une grande prudence, mais qui peut rendre des services importants.

4° **Dimensions.** — Considéré dans la série animale, l'estomac nous présente des dimensions fort variables, subordonnées en grande partie au genre d'alimentation. Il atteint son maximum de développement chez les herbivores. Il se trouve, au contraire, fortement réduit chez les carnassiers.

L'homme, qui a une alimentation à la fois animale et végétale, possède un estomac qui tient pour ainsi dire le milieu entre ces deux extrêmes. — A l'état de réplétion moyenne, il mesure 25 centimètres dans sa plus grande longueur. Sa largeur, mesurée du bord droit au bord gauche, est de 12 centimètres. Son épaisseur, mesurée d'une face à l'autre, est de 8 centimètres. — Quand l'estomac passe de l'état de demi-réplétion à l'état de vacuité, ces trois diamètres diminuent naturellement : le premier descend à 18 et le second à 7 ; quant au troisième, il se réduit à 0, les deux parois antérieure et postérieure s'appliquant immédiatement l'une contre l'autre.

La capacité de l'estomac varie ordinairement de 1 000 à 1 500 centimètres cubes, chez l'adulte : soit une capacité moyenne de 1 300 centimètres cubes. Pour cette capacité moyenne de 1 300 centimètres cubes, la surface de la muqueuse stomacale serait, d'après les recherches récentes de DARGEIN, de 600 à 800 centimètres carrés. Ce ne sont là, bien entendu, que des dimensions moyennes, susceptibles de varier beaucoup, suivant les habitudes alimentaires du sujet. L'estomac se réduit sur les personnes qui mangent peu ; il se dilate, au contraire, dans des proportions souvent considérables, chez les gros mangeurs, chez ceux notamment qui ne font qu'un seul repas, mais un repas très copieux dans les vingt-quatre heures.

Le volume de l'estomac se modifie aussi sous l'influence de certains états pathologiques, les rétrécissements par exemple, soit de l'œsophage, soit du pylore. Dans le premier cas, la poche stomacale, ne recevant que peu ou point de nourriture, s'atrophie progressivement et se réduit parfois à des dimensions qui ne dépassent pas celles du duodénum. Dans le second cas, recevant toujours la même quantité d'aliments et ne pouvant que difficilement s'en débarrasser à travers un pylore plus ou moins rétréci, elle se dilate et arrive peu à peu à cet état de distension énorme, dans lequel elle occupe le tiers, la moitié ou même les deux tiers de la cavité abdominale.

§ 2. — CONFIGURATION EXTÉRIEURE ET NOMENCLATURE ANATOMO-CLINIQUE.

Les considérations précédentes nous permettent d'établir quelles sont les différentes parties constituantes de l'estomac. Nous avons déjà dit que l'estomac est une poche musculeuse à deux parois : antérieure et postérieure ; deux bords ou courbures : droit et gauche ; deux orifices : cardia et pylore. La division de l'estomac en plusieurs parties est assez conventionnelle, puisque l'estomac change de forme suivant son état fonctionnel, suivant la position du sujet, etc... Cependant, si l'on considère l'estomac du vivant en position verticale, on peut lui distinguer deux portions : une portion descendante ou verticale et une portion horizontale.

1° **Portion verticale.** — La *portion verticale* comprend à son tour deux régions : le fond ou grosse tubérosité et le corps de l'estomac.

a. *Grosse tubérosité.* — La grosse tubérosité, appelée encore grand cul-de-sac ou fond de l'estomac, a la forme d'un dôme qui épouse la courbe de la coupole diaphrag-

matique. Sa limite inférieure répond conventionnellement à une ligne horizontale passant par le bord inférieur du cardia. Elle est toujours occupée sur le vivant par la grosse bulle d'air que l'on constate à la radioscopie. Sa capacité représente en moyenne environ le sixième de l'estomac. Elle diminue de hauteur sur les estomacs contractés ou hypertoniques. La hauteur moyenne est d'environ 5 centimètres.

b. *Corps de l'estomac.* — Le corps de l'estomac, situé au-dessous de la grosse tubérosité, a normalement la forme d'un tronc de cône, ou plutôt d'un cylindre irrégulier et aplati. Il est limité à droite par la partie supérieure presque verticale de la petite courbure, à gauche par le bord fortement convexe de la grande courbure. Son extrémité inférieure s'unit à la branche horizontale par un coude qui répond à la partie basse de l'estomac, que l'on appelle encore la *petite tubérosité*, ou *petit cul-de-sac de l'estomac*. On décrit à ce niveau un sillon ou encoche, parfois dépression mousse à peine marquée, qui marquerait sur la petite courbure le passage de la portion verticale dans la portion horizontale.

Fig. 201.
Nomenclature anatomo-clinique de l'estomac.
P. S., pôle supérieur. — P. I., pôle inférieur. — C, cardia. — Py., pylore. — G. T., grosse tubérosité. — P. D., portion descendante. — C., corps de l'estomac. — F, fond. — P. H., portion horizontale. — P. C., petite courbure. — G. C., grande courbure.

2° **Portion horizontale.** — La portion horizontale est constituée par la région pylorique. Certains anatomistes distinguent dans cette portion deux régions : le *vestibule pylorique* et le *canal pylorique* qui lui fait suite. En réalité, il n'est pas possible de faire cette distinction. La portion horizontale, plus étroite que la portion verticale, a la forme d'un entonnoir, dont le point rétréci répond au pylore. La portion la plus arge, raccord des deux portions verticale et horizontale, est aussi la partie la plus déclive de l'estomac : on peut lui réserver le nom de *pôle inférieur*, de même qu'on peut donner à la partie la plus élevée de la grosse tubérosité le nom de *pôle supérieur* (Grégoire).

Cette portion horizontale de l'estomac est aussi physiologiquement distincte de la portion verticale. Nous avons maintes fois vérifié expérimentalement, sur le chien, que l'excitation motrice de la portion verticale ne provoque qu'une contraction limitée et annulaire de la zone excitée, sans péristaltisme. Au contraire, l'excitation de la portion horizontale déclenche une association de mouvements rythmés, donc péristaltiques, gagnant l'orifice pylorique, qui s'ouvre puis se ferme (Latarjet). Il est donc juste de dire que la portion horizontale, prépylorique et pylorique, constitue la région évacuatrice de l'estomac.

3° **Courbures de l'estomac.** — Il existe, nous le savons, deux courbures gastriques, l'une droite ou petite courbure, l'autre gauche ou grande courbure.

a. *Grande courbure.* — La grande courbure ou bord gauche est fortement convexe, obliquement dirigée de haut en bas, de gauche à droite. Elle commence au cardia, forme avec le bord gauche de l'œsophage une angulation aiguë (incisure de His) regardant

le diaphragme, puis se dirige de bas en haut pour dessiner le pôle supérieur de la grosse tubérosité de l'estomac, enfin descend verticalement en bas, avant de s'infléchir en une courbe arrondie qui se continue au niveau du pylore avec le bord inférieur du duodénum. On donne encore à la partie basse de la grande courbure le nom de *bord colique* à cause de ses rapports, comme nous le verrons plus loin, avec le côlon transverse. C'est sur elle que s'insère le grand épiploon.

La longueur de la grande courbure est de 40 centimètres en moyenne. Elle est bien entendu proportionnelle à la capacité de l'organe.

b. *Petite courbure.* — Le bord droit ou petite courbure s'étend lui aussi du cardia au pylore. Beaucoup plus épais que le bord gauche, il présente deux versants, l'un antérieur, l'autre postérieur. C'est à ce niveau qu'arrivent les vaisseaux et les nerfs les plus importants de l'estomac : la petite courbure peut être considérée comme le hile gastrique. Elle est d'abord presque verticale, se dirigeant de haut en bas et de droite à gauche ; puis elle se recourbe assez brusquement, se reportant à droite, en haut et légèrement en arrière, pour se continuer avec le bord supérieur du duodénum. La coudure des deux portions est souvent marquée par un sillon, le *sillon pylorique* ou sillon supérieur, qu'on observe particulièrement chez les enfants. En dehors des vaisseaux et des nerfs qui arrivent à la petite courbure, nous verrons que c'est sur ses deux versants que s'attachent les feuillets de l'épiploon gastro-hépatique.

La longueur de la petite courbure est d'environ 15 centimètres. Elle se modifie peu sous l'influence de la réplétion gastrique. Elle peut être réduite à 2 ou 3 centimètres seulement, lorsque certains ulcères rétractiles amènent le pylore au voisinage immédiat du cardia (estomac en *escargot*).

4° **Orifices.** — L'estomac nous présente à ses deux extrémités deux orifices, qui le mettent en communication, en haut avec l'œsophage (*orifice d'entrée*), en bas avec le duodénum (*orifice de sortie*).

a. *Orifice œsophagien ou cardia.* — L'orifice œsophagien ou *cardia* est situé à l'extrémité supérieure de la petite courbure, à droite et au-dessous de la grosse tubérosité. Il n'est indiqué que par l'angulation que forme celle-ci avec l'œsophage. Il est ovalaire, à grand axe vertical, regardant légèrement en haut, en avant et à droite.

b. *Orifice duodénal ou pylore.* — L'orifice duodénal, plus connu sous le nom de pylore (de πυλωρός, qui signifie *portier*), le pylore étant considéré comme le portier qui ferme ou ouvre l'entrée du canal intestinal, occupe l'extrémité inférieure de la petite courbure. Il est marqué à l'extérieur par un léger rétrécissement, le *sillon duodéno-pylorique*, sillon d'autant plus marqué que la portion initiale du duodénum est plus dilatée. A sa surface on rencontre parfois une petite veine, la *veine pylorique*, dont on a exagéré la valeur indicatrice (voir *Veines de l'estomac*, p. 229). Elle est inconstante et le pylore se reconnaît mieux à la palpation (épaississement des parois) que par la vue. L'orifice pylorique circulaire regarde légèrement à droite, en arrière et en haut.

§ 3. — Rapports de l'estomac.

L'estomac occupe, comme nous l'avons dit au début de cet article, une partie de l'hypochondre gauche et de la région épigastrique, ou, mieux, comme l'indique Grégoire, une partie de la loge sous-phrénique gauche... Cette loge est limitée : en haut par le diaphragme ; en bas par le côlon transverse et son méso ; latéralement par le diaphragme et la paroi thoracique. Le couvercle antérieur est constitué par la partie inférieure de

la paroi thoracique et la partie supérieure de la paroi abdominale. L'estomac occupe cet espace en compagnie de la rate à son extrême gauche et de la queue du pancréas en arrière.

Les rapports de la vaste poche gastrique sont assez difficiles à décrire. Les interventions nombreuses, pratiquées sur cet organe, comportent cependant, pour le médecin, une connaissance approfondie de ces rapports.

Après avoir pris une vue d'ensemble de la situation de l'estomac, nous étudierons

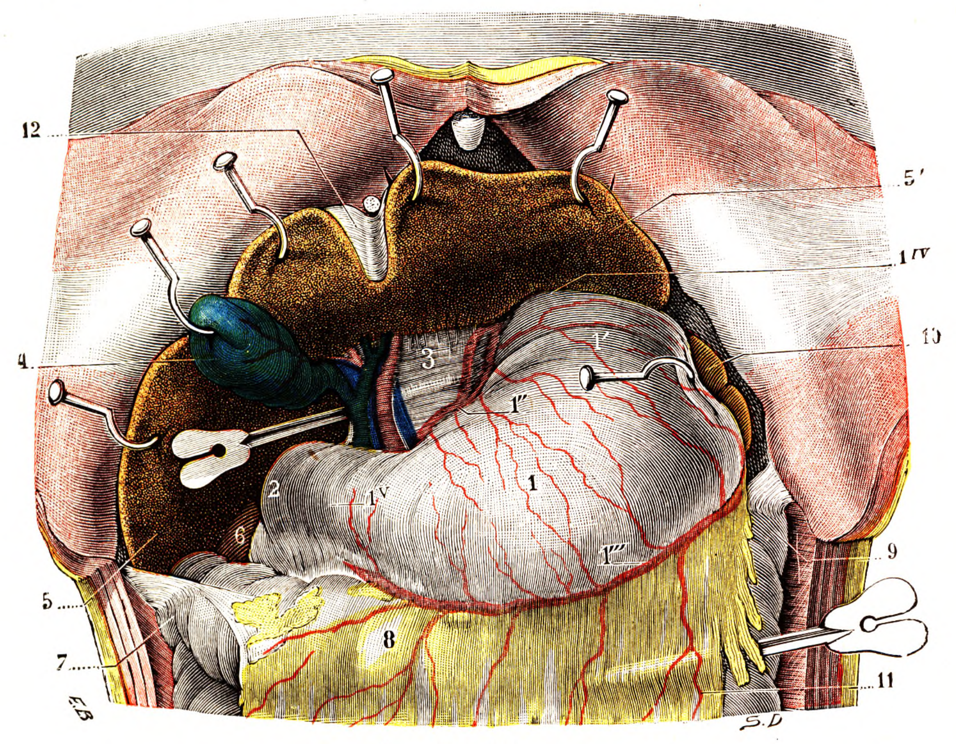


Fig. 202.

L'estomac vu en place, avec les deux épiploons gastro-hépatique et gastro-colique (**T.-J.**).

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux réclinés en haut et dehors ; le foie a été fortement érigné en haut.)

1, estomac, avec : 1', la grosse tubérosité; 1'', la petite courbure; 1''', la grande courbure ; 1^{IV}, le cardia ; 1^{V}, le pylore (entre 1^{V} et 1 se trouve la petite tubérosité ou antre pylorique). —2, duodénum. — 3, petit épiploon, avec, sur son bord libre, le pédicule hépatique. — 4, vésicule biliaire. — 5, lobe droit et, 5, lobe gauche du foie. — 6, rein droit. — 7, angle droit du côlon. — 8, côlon transverse recouvert par le grand épiploon. — 9, angle gauche du côlon. — 10, bord antérieur de la rate. — 11, grand épiploon. — 12, ligament suspenseur du foie.

1° les rapports de ses faces ; 2° les rapports de ses courbures ; 3° les rapports de ses extrémités, le cardia et le pylore.

1° **Aperçu général.** — Sur la table d'autopsie, après l'ouverture large de la cavité abdominale, nous apercevons que, seule, une petite partie de l'estomac est visible. Si nous relevons la partie gauche du foie, une plus grande partie de la face antérieure se découvre, mais non la totalité. C'est qu'en effet l'estomac est un organe presque entièrement thoraco-abdominal et que son tiers supérieur est masqué complètement par la partie inférieure gauche de la cage thoracique. Si nous faisons un délabrement suffisant en réséquant les côtes basses pour avoir sous les yeux la face antérieure en totalité, nous apercevons alors que l'estomac est entouré d'une série de viscères, auxquels il est relié

intimement : le lobe gauche du foie, situé en avant et à droite, retombe sur l'estomac ; la rate, logée en arrière et à gauche, est souvent masquée par la grande courbure débordante ; le côlon transverse enfin est en bas et forme comme un lit à la partie descendante de la grande courbure. Si nous soulevons l'estomac, nous apercevons tout à fait à gauche et en arrière le pôle supérieur du rein gauche et la capsule surrénale ; enfin, sur le plan prévertébral et à gauche de celui-ci, le corps et la queue du pancréas. C'est entre tous ces organes que se loge l'estomac. Il s'y installe, peut-on dire, les autres viscères s'accommodant de ses changements de volume. En effet, sa dilatation relève le foie, refoule le diaphragme, déplace la rate à gauche et en arrière, abaisse le côlon transverse et les anses intestinales sous-jacentes.

Fig. 203.

Projection sur la paroi thoraco-abdominale antérieure du foie, de l'estomac et du bord antérieur de la rate (*schéma*) (**T.-J.**).

(Le foie est en *bleu*, l'estomac en *rouge*, la rate en *violet* : pour chacun de ces organes, la partie fortement teintée représente la partie du foie, de l'estomac et de la rate qui se trouve en rapport avec la paroi abdominale antérieure ; la portion moyennement teintée, la partie qui se trouve en rapport avec la portion extrapleurale du rebord costal : la portion faiblement teintée, la partie qui se trouve en rapport avec les plèvres et les poumons.)

1, poumons, avec : 1′, leur bord inférieur. — 2, plèvres, avec : 2′, leur bord inférieur. — 3, estomac, avec : 3′, la petite courbure, et 3″, une partie de la grosse tubérosité cachée par le foie. — 4, foie. — 5, rate.

Nous verrons par la suite qu'il est relié ou séparé de tous les organes énumérés plus haut par des formations péritonéales importantes.

2° **Paroi antérieure.** — La face antérieure est en rapport, d'une part, avec la paroi thoracique, d'autre part, avec la paroi abdominale. A l'exception de la portion pylorique de l'estomac, portion relativement peu étendue, tout le reste de l'organe est à gauche du plan médian. La face antérieure ou face chirurgicale ne présente au chirurgien que le tiers inférieur de la portion descendante, la portion horizontale, et le pylore. La portion verticale, c'est-à-dire les deux tiers supérieurs, la grosse tubérosité et le cardia sont cachés par la paroi thoracique. Examinons successivement les rapports de ces deux portions.

a. *Portion thoracique de la paroi antérieure.* — Cette portion est recouverte par les digitations entre-croisées des deux muscles diaphragme et transverse de l'abdomen : elle répond par l'intermédiaire de ces muscles aux cinquième, sixième, septième, huitième et neuvième côtes gauches, ainsi qu'aux espaces intercostaux correspondants (fig. 203). L'estomac est par conséquent en rapport avec le cul-de-sac pleural costo-diaphragmatique et le bord inférieur du poumon gauche. Rappelons à ce sujet que le cul-de-sac costo-pleural dans sa partie antérieure ne descend pas au-dessous du bord inférieur du huitième cartilage costal. Le chirurgien utilise cette donnée en réséquant,

sans risque pour la plèvre, la neuvième côte, lorsqu'il veut aborder plus aisément le sommet de la fosse gastrique.

Espace semi-lunaire de Traube. — On désigne sous ce nom la partie antérieure gauche de la base du thorax correspondant à la zone de sonorité tympanique aiguë de l'estomac vide. A ce niveau, on ne doit percevoir aucun bruit respiratoire à l'auscultation, aucune vibration vocale à la palpation.

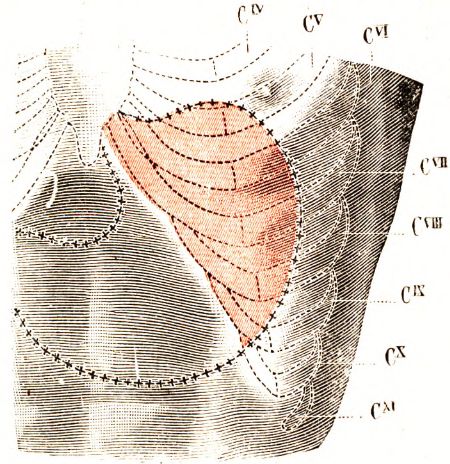


Fig. 204.

L'espace de Traube (**T.-J.**).

La surface occupée par l'espace de Traube sur la paroi antéro-latérale gauche du thorax est colorée en *rouge*. Le contour de l'estomac est indiqué par une ligne de +.

Cet espace (fig. 204) a la forme d'une calotte ou d'un croissant à convexité supérieure, dont la limite *inférieure* répond au rebord des cartilages costaux, depuis la base de l'appendice xiphoïde jusqu'à la dixième côte. Cette limite inférieure est rectiligne. La limite *supérieure* et externe, correspondant à la grosse tubérosité, a la forme de celle-ci, c'est-à-dire celle d'une calotte, variable suivant l'estomac. Elle s'élève ou s'abaisse suivant les mouvements du diaphragme, suivant l'état de distension gastrique. Elle répond en avant au cinquième ou sixième cartilage costal, en arrière aux neuvième et dixième côtes. La limite latérale figure une ligne à peu près verticale, légèrement convexe en dehors, qui descend à deux ou trois travers de doigt en dehors de la ligne mamelonnaire. Les dimensions verticales de l'espace, mesurées sur la ligne mamelonnaire, sont environ de 8 à 10 centimètres ; ses dimensions transversales maxima sont à peu près semblables.

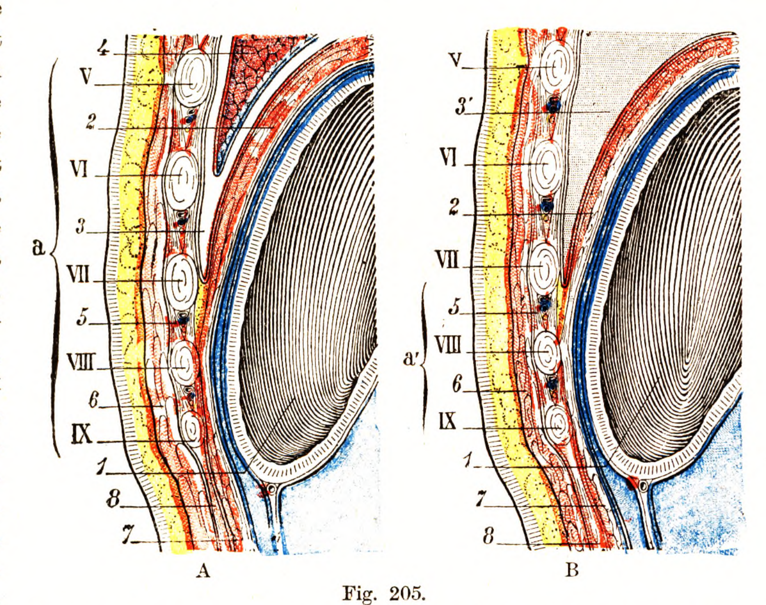


Fig. 205.

Coupes sagittales de l'abdomen, passant par l'hypochondre gauche, destinées à montrer, d'une part, les dimensions verticales de l'espace de Traube à l'état normal et, d'autre part, la réduction que ces dimensions subissent dans certains cas pathologiques : A, état normal ; B, état pathologique (sujet atteint de pleurésie avec épanchement) (**T.-J.**).

1, estomac. — 2, diaphragme. — 3, cul-de-sac antéro-inférieur de la plèvre normale — 3', le même chez un sujet atteint de pleurésie avec épanchement. — 4, poumon. — 5, intercostaux. — 6, grand oblique. — 7, petit oblique. — 8, transverse.

V, VI, VII, VIII, IX, cinquième, sixième, septième, huitième, neuvième cartilages costaux. — *a*, dimensions verticales de l'espace de Traube à l'état normal : sur toute l'étendue de cette zone de la base du thorax, la percussion donne une sonorité caractéristique. — *a'*, dimensions verticales du même espace dans le cas de pleurésie avec épanchement.

Lorsqu'il existe

du liquide dans la plèvre gauche en assez grande abondance, l'espace de Traube diminue de haut en bas (fig. 205). Il peut être également effacé dans les péricardites à gros épanchement ou lorsque le foie, ou la rate hypertrophiée, recouvre la face antérieure de l'estomac.

b. *Portion abdominale de la paroi antérieure.* — La portion abdominale, étendue depuis le bord inférieur des fausses côtes jusqu'au pylore, comprend le tiers inférieur du segment vertical et toute la portion évacuatrice de l'estomac, c'est-à-dire sa portion horizontale. C'est cette portion de l'estomac que l'on peut explorer par la palpation.

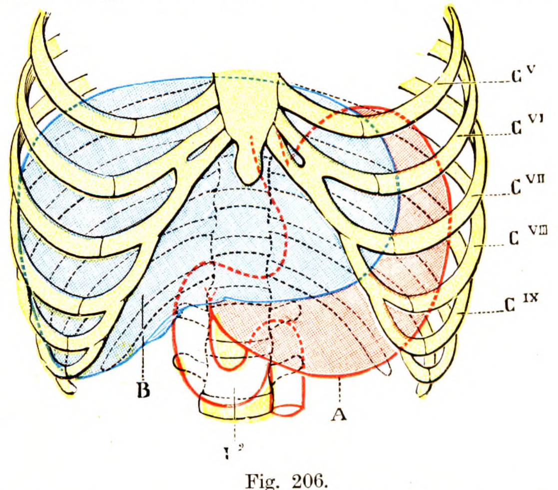


Fig. 206.

Rapports du foie et de l'estomac avec le rebord costal.

A, estomac (*en rouge*). — B, foie (*en bleu*). — CV, CVI, CVII, CVIII, CIX, cinquième, sixième, septième, huitième et neuvième côtes. — L^2, deuxième vertèbre lombaire.

Le rapport gastrique avec la paroi abdominale antérieure n'est immédiat que sur une portion limitée. Le foie, en effet, par son lobe gauche, recouvre, en haut et à droite, une partie de l'estomac, ainsi que le côlon transverse, qui s'insinue en bas et à gauche, au-devant de la région de la grande courbure.

Normalement, la partie de la face antérieure de l'estomac, qui se trouve au contact immédiat de la paroi abdominale, dessine un triangle, le *triangle de Labbé*. Les trois bords

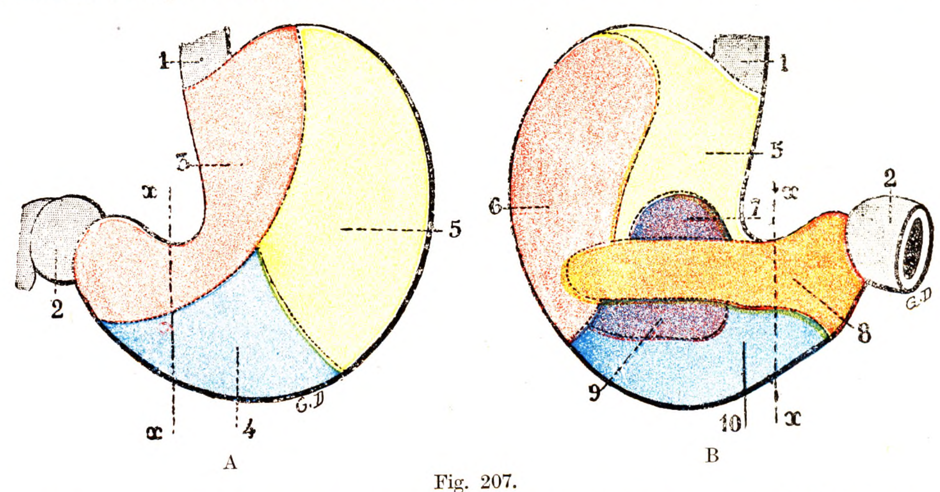


Fig. 207.

Schéma représentant, sous forme de zones colorées, les différents rapports de l'estomac : A, face antérieure ; B, face postérieure.

xx, ligne médiane. — 1, œsophage. — 2, duodénum. — 3, zone en rapport avec le foie. — 4, zone en rapport avec la paroi abdominale antérieure. — 5, 5, zones en rapport avec le diaphragme. — 6, zone en rapport avec la rate. — 7, zone en rapport avec la capsule surrénale gauche. — 8, zone en rapport avec le pancréas. — 9, zone en rapport avec le rein gauche. — 10, zone en rapport avec la quatrième portion du duodénum, avec le côlon transverse et son méso-côlon.

de ce triangle sont constitués de la façon suivante : le bord *externe* est représenté par le rebord costal gauche, le bord *interne* par le lobe gauche du foie, le bord *inférieur* par

la grande courbure de l'estomac. On conçoit la variabilité de ce triangle, suivant l'état de plénitude ou de vacuité de l'estomac, suivant le volume du lobe gauche du foie, suivant aussi la forme du thorax. En effet, lorsque le thorax est étroit à sa base, donc lorsque l'angle xiphoïdien est aigu, les rebords costaux, plus rapprochés de la ligne médiane, restreignent l'aire gastrique, d'autant que le foie descend dans ces cas toujours plus bas. Habituellement, *sur le vivant,* la grande courbure ne remonte à peu près jamais au-dessus d'une ligne, la *ligne de Labbé,* réunissant le neuvième cartilage costal droit et le neuvième cartilage costal gauche. Il est très fréquent, en revanche, que la grande courbure descende très bas dans la cavité abdominale, occupant aussi bien la fosse iliaque gauche que la région hypogastrique. Cette notion ne doit pas être perdue de vue, au cours de l'exploration clinique de la cavité abdominale.

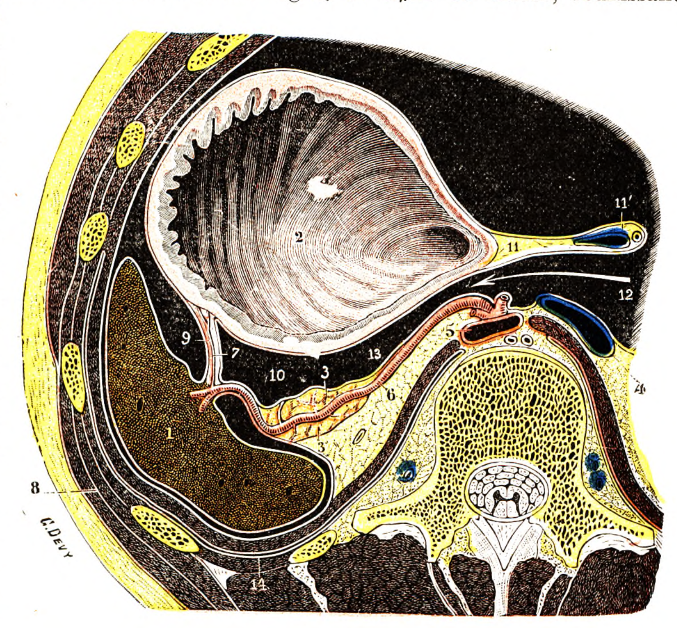


Fig. 208.

Le péritoine gastrique et le péritoine splénique, vus sur une coupe horizontale du tronc passant par le hile de la rate.

1, rate. — 2, estomac. — 3, queue du pancréas. — 4, veine cave inférieure. — 5, aorte. — 6, artère splénique. — 7, vaisseaux courts. — 8, paroi thoraco-abdominale. — 9. épiploon gastro-splénique. — 10, épiploon pancréatico-splénique. — 11, épiploon gastro-hépatique, avec : 11′, le pédicule hépatique. — 12, **hiatus de** Winslow. — 13, arrière-cavité des épiploons. — 14, plèvre gauche.

Avant d'abandonner ces rapports de la paroi antérieure, rappelons que la paroi abdominale est constituée en avant par les muscles droits et par les muscles obliques et transverse au voisinage de leurs insertions thoraciques. Les muscles droits présentent leurs intersections aponévrotiques adhérentes à leurs gaines. La ligne blanche est large, assez souvent éraillée et fissurée ; la graisse sous-péritonéale s'infiltre parfois dans ces éraillures (hernie graisseuse épigastrique). De ces faits il résulte que seule l'incision médiane permet un large abord sur la région gastrique. Il est parfois utile d'agrandir l'incision médiane vers le haut, par une résection de l'appendice xiphoïde, geste qui augmente de façon considérable le jour dont on dispose sur la région du cardia. Les incisions obliques, transmusculaires, parfois indiquées, donnent moins de jour et sont plus mutilantes. Le rebord costal reste un obstacle, toujours difficile à franchir, impossible à vaincre sans intéresser son intégrité lorsque l'on veut découvrir la portion haute ou thoracique de l'estomac.

3° **Paroi postérieure.** — La paroi postérieure de l'estomac, orientée en arrière et en bas, répond à une chambre péritonéale, diverticule de la grande cavité, que l'on appelle l'*arrière-cavité des épiploons.* Nous l'étudierons en détail plus tard. Cependant, il est nécessaire d'indiquer dès maintenant que cette cavité, dans la région gastrique, est

limitée, en avant, par le feuillet péritonéal qui tapisse la face postérieure de l'estomac ; en arrière, par le feuillet pariétal postérieur de la paroi abdominale (fig. 208). Cette poche s'ouvre dans la grande cavité péritonéale, à droite de la ligne médiane, par une étroite ouverture, l'*hiatus de Winslow*. Son plancher répond au méso-côlon transverse, son plafond à la réflexion du péritoine hépatique sur la paroi postérieure de l'abdomen. Dans sa portion gastrique, l'arrière-cavité est large, séparée de l'hiatus par un vestibule, qui communique avec l'arrière-cavité par un orifice en forme de fente (*foramen bursæ omentalis*), délimité par un repli du péritoine, la *faux de l'artère coronaire*. Ce repli est déterminé par la courbe de l'artère coronaire, qui refoule en avant le feuillet péritonéal postérieur (voy. *Artères de l'estomac*, p. 221). C'est donc la partie de l'arrière-cavité comprise entre ce repli, appelé encore *ligament profond de l'estomac*, à droite, et la grande courbure reliée à la face interne de la rate, à gauche, qui est en rapport avec la face postérieure de l'estomac.

La présence de cette arrière-cavité nous permet de comprendre comment l'estomac peut se déplacer ou plutôt subir, sans comprimer les autres organes, des phénomènes d'ampliation. C'est un appareil de glissement, comparable à une grande bourse séreuse. Cependant, toute la face postérieure de l'estomac ne répond pas à cette cavité ; la partie supérieure, et spécialement celle qui répond à la grosse tubérosité, est dépourvue de péritoine (fig. 209). Nous avons déjà dit que cette région, appliquée directement, c'est-à-dire sans l'intermédiaire d'un feuillet séreux, contre la paroi abdominale postérieure, constituait la région fixe de la poche gastrique. A ce niveau, l'estomac s'appuie contre le pilier gauche du diaphragme et contracte des rapports avec *la capsule surrénale et le pôle supérieur du rein, gauches*. Un peu plus bas, la portion antérieure ou versant préhilaire de *la face interne de la rate* s'applique sur la partie gauche de la face postérieure de l'estomac, qui y marque son empreinte. Quand la région moyenne de l'estomac est basse, elle est croisée transversalement par le *pancréas* (fig. 210). En général, c'est la région pylorique, l'antre, la portion basse de la petite courbure et du corps de l'estomac qui sont croisés par le corps du pancréas. La queue de cet organe, ascendante, coupe la grande courbure à l'union de son tiers supérieur et de ses deux tiers inférieurs, avant d'atteindre la rate ou le ligament pancréatico-splénique. La face postérieure de la portion droite de l'antre pylorique et le pylore répondent à la tête du pancréas et au col. Ceux-ci, soulevés par le dos d'âne des corps vertébraux, viennent s'appliquer intimement contre cette partie de l'estomac. Il est fréquent en effet de voir les lésions inflammatoires ou néoplasiques de l'estomac créer des adhérences de cet organe avec la tête du pancréas et son corps. Nous verrons plus loin que les *vaisseaux spléniques* cheminent avec le pancréas ; l'artère qui suit le bord supérieur de la glande est particulièrement en contact

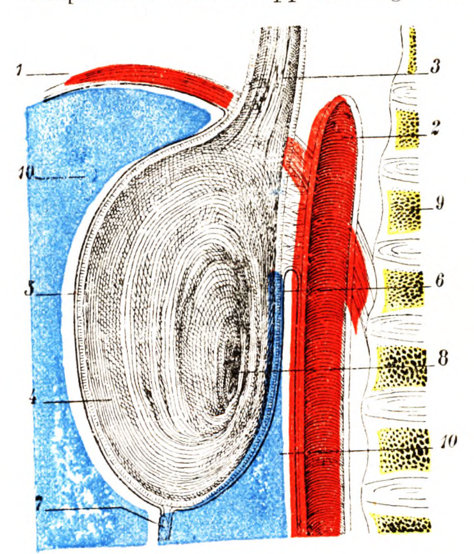


Fig. 209.

Mode d'étalement du péritoine sur les deux faces de l'estomac, vu sur une coupe sagittale, segment droit de la coupe (*demi-schématique*).

1, diaphragme. — 2, aorte. — 3, œsophage. — 4, estomac, avec : 5, feuillet péritonéal de sa face postérieure. — 7, origine du grand épiploon. — 8, pylore. — 9, colonne vertébrale. — 10, 10, cavité péritonéale (*en bleu*).

avec la partie basse de la poche gastrique ; elle est exposée à être atteinte par les processus ulcératifs.

Au-dessous du pancréas, la face postérieure de l'estomac repose sur le *mésocôlon*

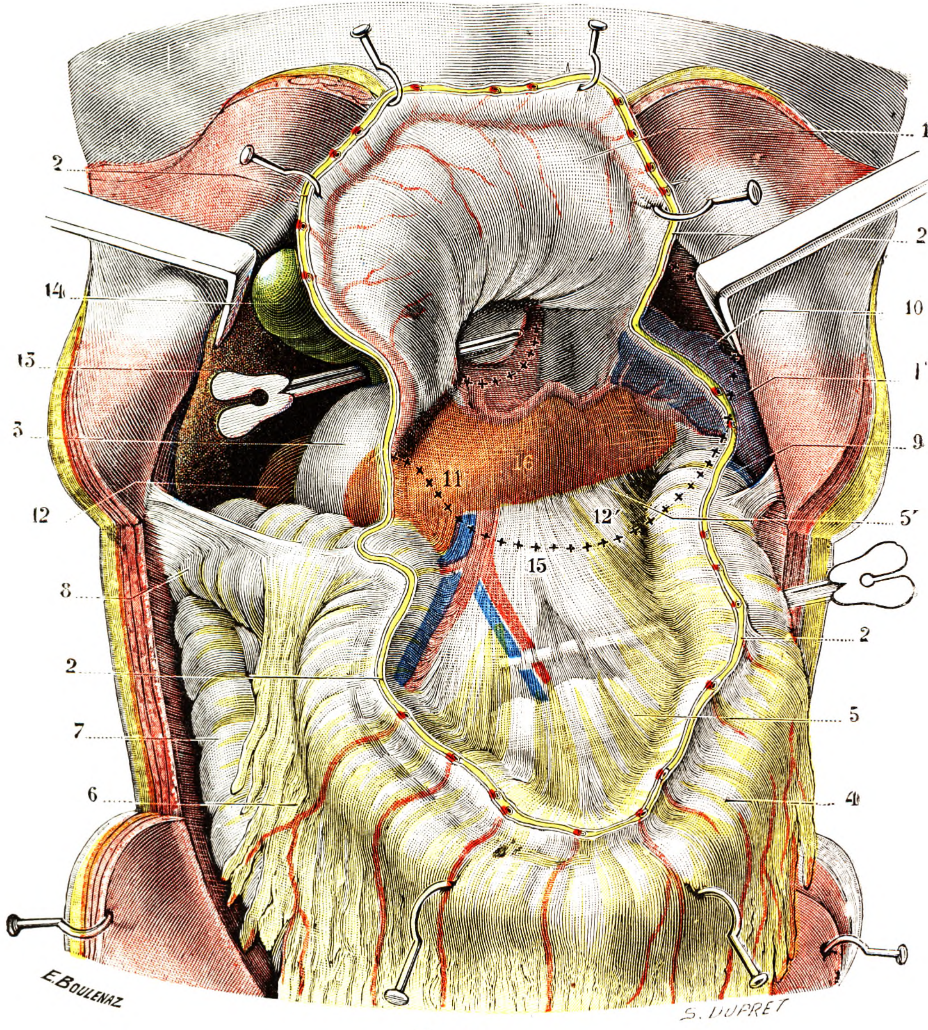


Fig. 210.

Rapports postérieurs de l'estomac (**T.-J.**).

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux écartés ; puis, le grand épiploon ayant été sectionné au niveau du bord inférieur de l'estomac, ce dernier a été renversé en haut, et le côlon transverse attiré en bas : on aperçoit l'arrière-cavité des épiploons largement ouverte et, sur sa paroi postérieure, les organes que recouvrait l'estomac.)

1, estomac (face postérieure) relevé en haut, avec : 1′, en pointillé, sa situation normale. — 2, 2, 2, 2, sections du grand épiploon ou, si l'on préfère, de la portion de ce grand épiploon qui constitue au niveau de l'estomac le ligament gastro-colique, puis, au niveau de la rate, le ligament gastro-splénique. — 3, duodénum. — 4, côlon transverse (portion gauche ou flexueuse, munie d'un long méso). — 5, mésocôlon transverse, avec : 5′, son insertion sur la paroi postérieure de l'abdomen. — 6, grand épiploon. — 7, côlon ascendant. — 8, angle droit du côlon avec son ligament phréno-colique droit. — 9, angle gauche du côlon avec son ligament phréno-colique gauche. — 10, rate. — 11, pancréas. — 12, rein droit. — 12′, rein gauche visible au travers du mésocôlon transverse. — 13, foie. — 14, vésicule. — 15, angle duodéno-jéjunal visible au travers du mésocôlon transverse. — 16, artère splénique.

transverse, qui la sépare des anses de l'intestin grêle. Lorsque le chirurgien rétablit la circulation du circuit alimentaire, entravé par un obstacle pylorique, il anastomose le plus souvent une anse grêle à la face postérieure de l'estomac. Pour être réalisée, cette

opération nécessite donc l'effondrement des feux feuillets du mésocôlon transverse, d'où le nom de *gastro-entérostomie postérieure transmésocolique* donné à cette intervention. Nous verrons, en étudiant le côlon transverse, que le mésocôlon est souvent irrigué en cette région par une artère, la *colica media* ou *colique transverse*, donnée par la mésentérique supérieure. Elle émerge au-dessous du pancréas, à la hauteur de l'antre pylorique, le chirurgien devra la respecter. Signalons encore les veines coliques, abondantes dans cette portion du méso répondant à l'estomac.

Fig. 211.

Région cœliaque, vue de face.

(Le lobule de Spiegel a été érigné en haut, le feuillet péritonéal postérieur du vestibule de l'arrière-cavité des épiploons réséqué et le plexus solaire disséqué.)

1, plexus solaire. — 2, ganglion semi-lunaire droit. — 3, grand splanchnique. — 4, petit splanchnique. — 5, sympathique lombaire avec un de ses ganglions. — 6, aorte. — 7, tronc cœliaque, avec : 7′, splénique ; 7″, coronaire stomachique ; 7‴, hépatique. — 8, veine porte. — 9, face inférieure du foie, avec : 9′, lobule de Spiegel. — 10, fenêtre pratiquée dans le petit épiploon. — 11, piliers du diaphragme. — 12, veine cave inférieure serrée entre deux ligatures pour diminuer sa largeur. — 13, feuillet péritonéal postérieur, largement fenêtré pour découvrir le plexus solaire. — 14, cardia. — 15, petite courbure de l'estomac. — 16, cholédoque.

4° **Grande courbure.** — La grande courbure ou bord gauche de l'estomac, fortement convexe, donne insertion au grand épiploon. Celui-ci, soudé au mésocôlon, forme le *ligament gastro-colique*. Près de la grande courbure de l'estomac, il contient, comme nous le verrons plus loin, les artères et veines gastro-épiploïques droites et gauches.

Au-dessus de l'insertion du grand épiploon et du côté gauche, la grande courbure donne attache à l'épiploon gastro-splénique, lame péritonéale à deux feuillets, qui va s'insérer, d'autre part, sur le hile de la rate et qui contient entre ses deux lames les vaisseaux courts issus de l'artère splénique.

La grande courbure est longée dans la plus grande partie de son étendue par le côlon transverse, qui la suit fidèlement, lui étant relié par le ligament gastro-colique. Chaussier, frappé de l'intimité de ce rapport, donna jadis à la grande courbure le nom de *bord colique de l'estomac*. Mais il arrive fréquemment que le côlon transverse, surtout s'il est distendu par des gaz, passe à la face antérieure de la grande courbure et devienne, principalement à gauche, un rapport *antérieur* de l'organe (fig. 213).

Ainsi donc ce bord gastrique réalise l'union de l'estomac avec le côlon transverse et la rate en donnant attache au grand épiploon et à l'épiploon gastro-splénique, tous deux vecteurs de vaisseaux destinés à la poche gastrique.

5° **Petite courbure.** — La petite courbure, ou bord droit de l'estomac, s'étend, comme nous l'avons vu, du cardia au pylore. Elle descend presque verticalement, en

décrivant une légère courbe à concavité dirigée à droite, depuis la partie inférieure de la onzième vertèbre dorsale jusqu'à la première lombaire. Elles est plus profonde que la grande courbure, par conséquent plus difficile à atteindre. Bord épais, elle nous pré-

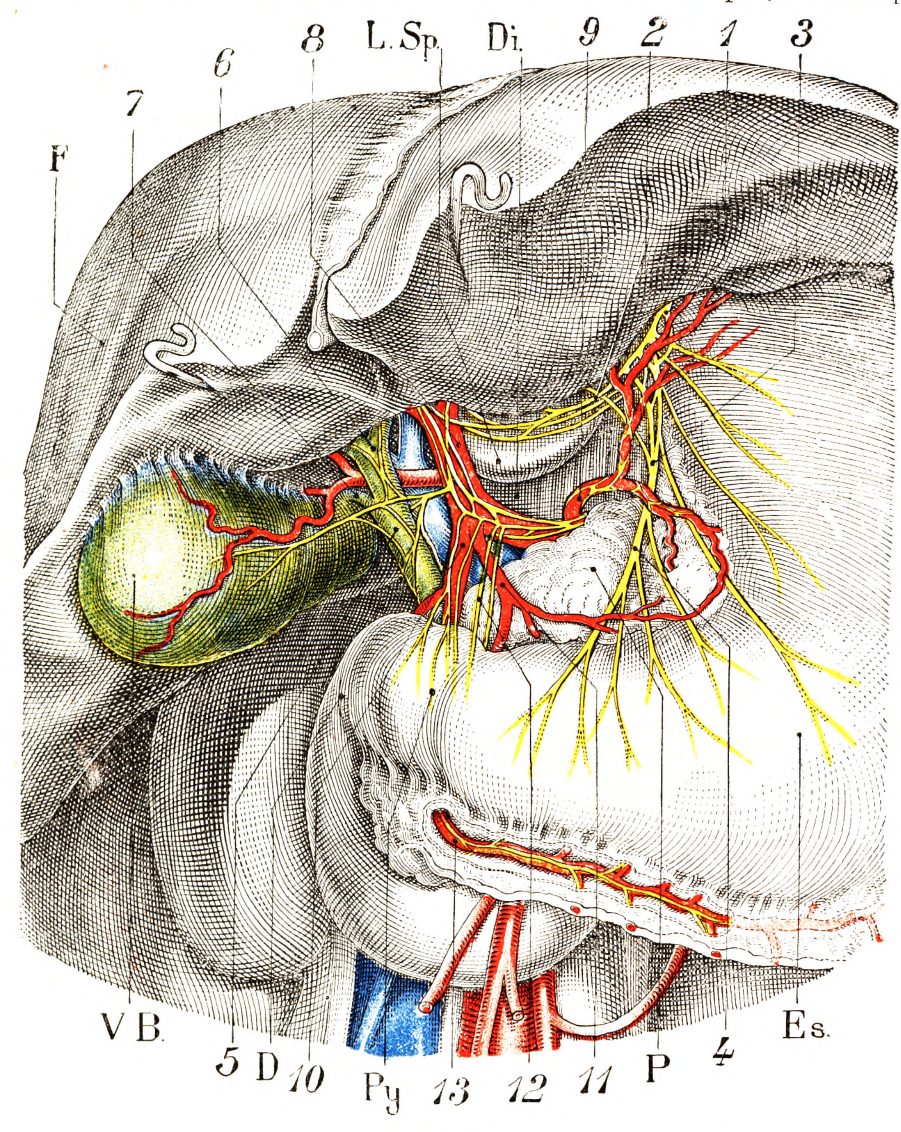


Fig. 212.

La région du pylore. La petite courbure. Le pédicule hépatique (artères et nerfs).

1, nerf pneumogastrique gauche. — 2, nerf gastro-hépatique. — 3, nerfs de l'estomac. — 4, nerf principal de la petite courbure. — 5, canal cholédoque. — 6, canal hépatique. — 7, canal cystique avec, au-dessous de lui, l'artère cystique. — 8, artère hépatique. — 8, artère coronaire stomachique. — 10, artère gastro-duodénale. — 11, artère pylorique. — 12, nerfs pyloriques. — 13, artère gastro-épiploïque droite.

Di., diaphragme. — L. Sp., lobe de Spiegel. — F, foie. — V. B., vésicule biliaire. — D, duodénum. — Py., pylore. — P, pancréas. — Es., estomac.

sente deux versants, l'un antérieur, l'autre postérieur. Sur le versant antérieur s'attache le feuillet antérieur du petit épiploon, sur le versant postérieur le feuillet postérieur. Ces deux feuillets sont séparés à leur origine par un espace assez large. C'est là, en effet,

que cheminent les vaisseaux coronaires avant d'atteindre l'organe, les nerfs de l'estomac, et que siègent des ganglions lymphatiques extrêmement importants. On a pu considérer la petite courbure comme le véritable hile de l'estomac.

D'une importance chirurgicale considérable, il est essentiel de préciser ses rapports

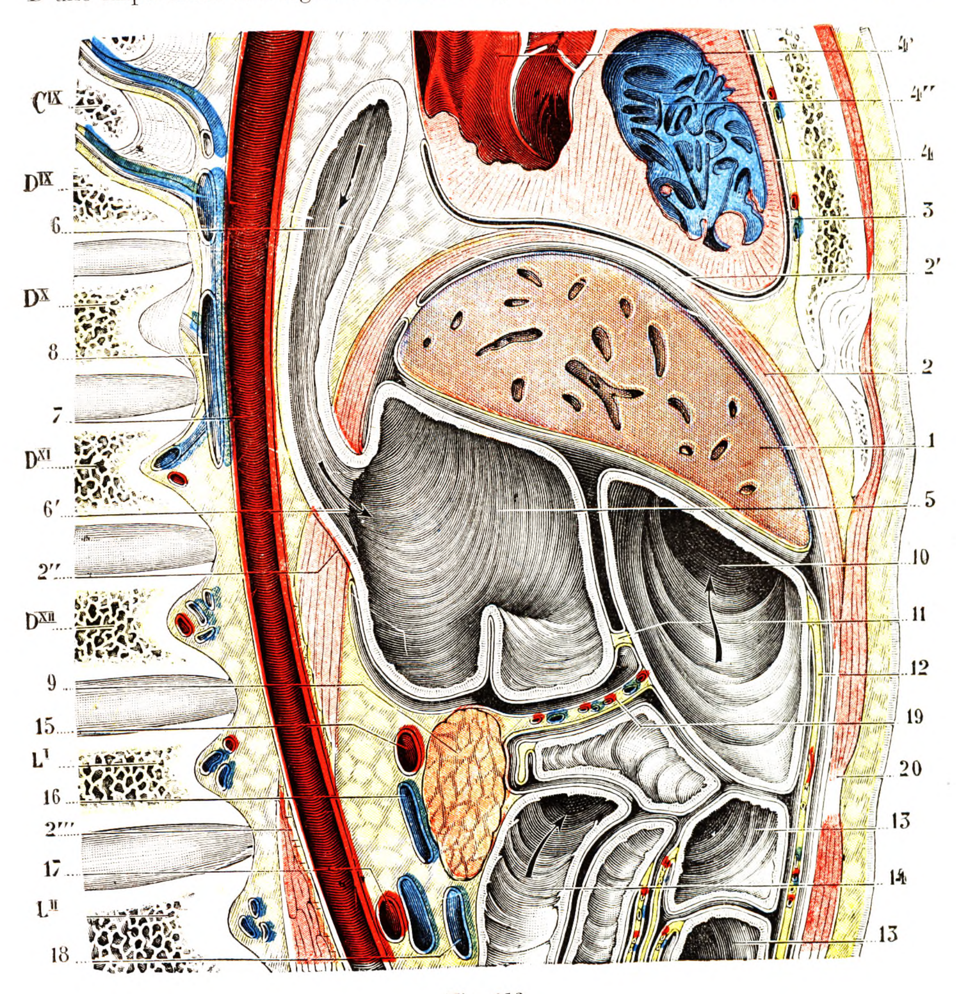


Fig. 213.

L'œsophage abdominal et le cardia vus sur une coupe sagittale (**T.-J.**).

Coupe sagittale du tronc passant par le flanc gauche de la colonne vertébrale : la coupe qui, en haut, empiète un peu plus qu'en bas sur le côté gauche du tronc, passe par l'orifice aortique et l'orifice œsophagien du diaphragme et intéresse, sur une partie de leur longueur, l'œsophage et l'aorte (sujet congelé).]

1, lobe gauche du foie. — 2, diaphragme, avec : 2', le centre phrénique ; 2'', l'orifice œsophagien ; 2''', l'orifice aortique. — 3, péricarde. — 4, cœur, avec : 4', l'oreillette gauche et, 4'', le ventricule droit. — 5, grosse tubérosité de l'estomac. — 6, œsophage, avec : 6', le cardia. — 7, aorte descendante. — 8, grande azygos, avec, débouchant dans sa cavité, trois veines intercostales. — 9, pancréas. — 10, côlon transverse dilaté par des gaz. — 11, ligament gastro-colique. — 12, grand épiploon. — 13, anses grêles. — 14, quatrième portion du duodénum. — 15, artère splénique. — 16, veine splénique. — 17, artère et veine rénales gauches. — 18, veine mésentérique. — 19, mésocôlon transverse. — 20, muscle grand droit.

CIX, neuvième côte. — DIX, DX, DXI, DXII, neuvième, dixième, onzième et douzième vertèbres dorsales. — LI, LII, première et deuxième lombaires.

avec les organes voisins. Elle fait partie d'une région à laquelle LUSCHKA a donné le nom de *région cœliaque* (fig. 211). Cette région, que nous retrouverons plus loin en décrivant le tronc cœliaque, est en effet limitée, superficiellement, par la courbe que dessine la petite courbure gastrique et le bord supérieur de la première portion du

duodénum. Le couvercle de la région est représenté par la portion moyenne, mince, transparente, du petit épiploon. Le lobe de Spiegel forme un couvercle épais qui s'étale sur le plan postérieur. Lorsque l'on a effondré le petit épiploon et relevé le lobe de Spiegel (fig. 211), on aperçoit le plan profond de la région. Celui-ci répond à la face antérieure des trois dernières vertèbres dorsales et de la première lombaire. Les piliers du diaphragme s'accolent à cette paroi, mais ils sont masqués par deux vaisseaux énormes, la veine cave inférieure à droite et l'aorte à gauche. De ce dernier vaisseau s'échappent le tronc cœliaque et les trois branches qui en émanent. Au-devant de lui s'étale le plexus cœliaque, rattaché aux ganglions semi-lunaires qui constituent le plan nerveux de la région avec la terminaison des pneumogastriques et, plus loin, des splanchniques. Nous reverrons ces détails à propos du tronc cœliaque (p. 216).

Le feuillet péritonéal postérieur recouvre tous ces organes les séparant de l'estomac, donc de la petite courbure. Nous étudierons les rapports avec les vaisseaux et les nerfs à propos de ceux-ci. Faisons remarquer cependant que la partie basse de la petite courbure, ou portion pylorique, est un segment particulièrement vasculaire ; la partie haute, située près du cardia, est moins riche en vaisseaux, mais c'est en ce point que les nerfs de l'estomac, tout au moins ceux de la face antérieure, abordent l'organe ; c'est un segment particulièrement nerveux (fig. 212).

6° **Cardia.** — Le cardia fait suite à l'œsophage abdominal, dont il partage les rapports. Il répond au disque qui sépare la dixième dorsale de la onzième ou un peu plus bas (fig. 215). Il est croisé, en avant, par le bord postérieur du foie, qui présente une encoche à son contact. Sur son bord droit vient se terminer le pneumogastrique gauche (voy. *Nerfs de l'estomac*). En arrière, il est longé par le pneumogastrique droit. Il s'appuie contre le pilier gauche du diaphragme et l'aorte abdominale. Il siège à peu près à 3 centimètres au-dessous de l'orifice diaphragmatique œsophagien. Projeté sur la paroi abdominale antérieure, il répond à l'articulation du septième cartilage costal gauche avec le sternum. Sur son côté gauche monte la grosse tubérosité de l'estomac. Rappelons qu'il est recouvert en avant par le péritoine prégastrique qui se continue avec le feuillet antérieur du petit épiploon, tandis que sa face postérieure, comme la grosse tubérosité qui l'avoisine, est dépourvue de feuillet séreux. Difficilement mobilisable par sa continuité avec l'œsophage et par son adhérence à la paroi abdominale postérieure, le cardia est, en outre, comme nous l'avons dit, difficilement accessible en raison de sa situation profonde. Son abord chirurgical, aujourd'hui bien codifié, peut se faire par voie abdominale (aidée par la résection du xiphoïde), ainsi qu'on le fait par exemple au cours de l'opération de Heller, ou par voie thoracique transpleurale gauche et transdiaphragmatique (cancer du cardia).

7° **Pylore.** — Le pylore est marqué à la surface extérieure de l'estomac par un léger rétrécissement, le *sillon duodéno-pylorique*, qui le sépare du duodénum (fig. 214). Il répond profondément à la première lombaire, il est prévertébral, très souvent médian, parfois déplacé légèrement à droite, très exceptionnellement à gauche de la ligne médiane. Sa *face antérieure* est souvent masquée par le lobe carré du foie qui le sépare de la paroi abdominale ; on distingue souvent à sa surface une veinule, la *veine pylorique*, qui peut suivre le sillon duodéno-pylorique. Certains auteurs ont attribué à cette veine une certaine importance dans le repérage du pylore. Nous avons montré (Latarjet) les variations de ce vaisseau et discuté sa valeur en tant que repère. Le plus souvent, la veine pylorique est une veine infra-pylorique aboutissant à la veine gastro-épiploïque droite (voy. *Veines*, p. 229). Sa face *postérieure* est en rapport avec les vaisseaux du foie, veine porte et artère hépatique, qui s'engagent dans le petit épiploon. Elle est en contact

direct avec la tête du pancréas. Celui-ci remonte d'ailleurs parfois assez haut sur cette face. Son *bord supérieur*, qui donne attache au petit épiploon, reçoit l'artère pylorique, ainsi que les nerfs pyloriques venus des nerfs du foie (voy. *Nerfs de l'estomac*, p. 237) Son *bord inférieur* donne attache à l'extrémité droite du grand épiploon.

§ 4. — Le péritoine gastrique.

L'estomac est entouré presque complètement par le péritoine. Après avoir envisagé la disposition générale, nous dirons quelques mots des épiploons qui s'attachent à l'estomac.

1° **Disposition générale du péritoine gastrique.** — Le péritoine fournit à l'estomac deux feuillets qui s'étalent (fig. 209) : l'un sur sa face antérieure, l'autre sur sa face

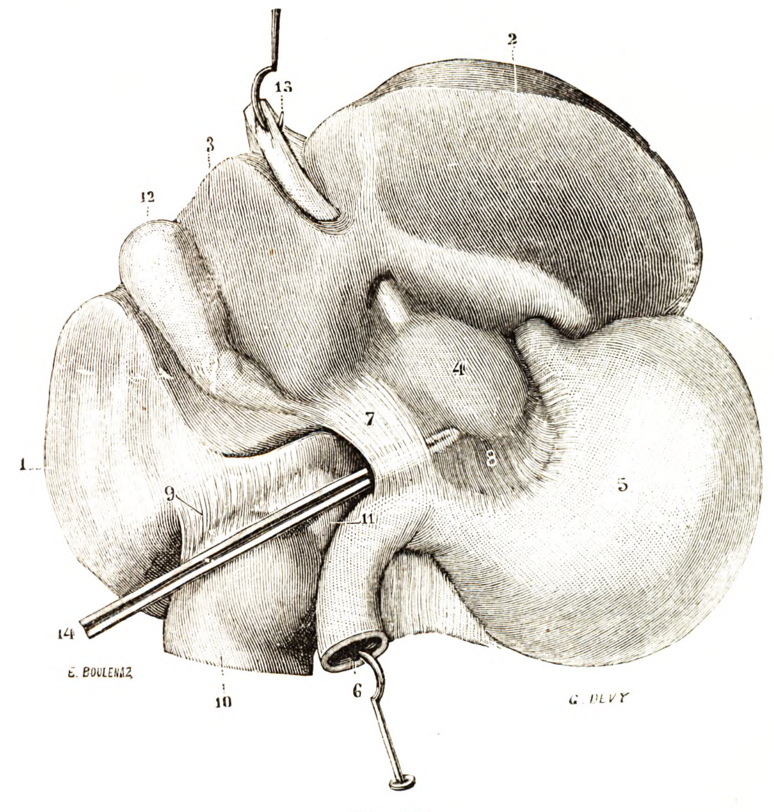


Fig. 214.

L'épiploon gastro-hépatique, vu par sa face antérieure après soulèvement du foie.

1, lobe droit. — 2, lobe gauche. — 3, lobe carré. — 4, lobe de Spiegel, vu par transparence à travers l'épiploon gastro-hépatique. — 5, estomac. — 6, duodénum. — 7, zone de l'épiploon gastro-hépatique, contenant le pédicule du foie (*pars condensa*). — 8, zone absolument transparente du même épiploon, ne contenant ni vaisseaux, ni graisse (*pars flaccida*). — 9, ligament hépato-rénal. — 10, rein droit. — 11, capsule surrénale droite. — 12, vésicule biliaire. — 13, veine ombilicale. — 14, sonde cannelée pénétrant, par l'hiatus de Winslow, dans l'arrière-cavité des épiploons.

postérieure. On leur donne le nom de feuillet antérieur et de feuillet postérieur. Ces deux feuillets revêtent sans discontinuité dans toute leur étendue les faces de l'estomac, à l'exception cependant, comme nous l'avons déjà dit, d'une partie de la face postérieure.

Au niveau du cardia et de la grosse tubérosité, le feuillet péritonéal *antérieur*, après avoir

revêtu la face antérieure de l'estomac, passe directement sur la face antérieure de l'œsophage qu'il accompagne jusqu'au diaphragme. Arrivé à la face inférieure de la voûte diaphragmatique, il se réfléchit sur elle (fig. 213).

Le *feuillet postérieur* recouvre la face postérieure de l'estomac, mais remonte moins haut que le feuillet antérieur. Arrivé au versant postérieur de la grosse tubérosité, il ne remonte pas sur elle, mais se recourbe en arrière pour se continuer avec le péritoine pariétal postérieur, qui recouvre à ce niveau le diaphragme, l'aorte, la capsule surrénale, le rein gauche et le pancréas (fig. 209).

Ainsi donc, il existe en arrière de l'estomac une zone sans péritoine sur laquelle nous avons déjà insisté plus haut (voy. *Moyens de fixité*). Cette zone résulte d'un processus de coalescence des feuillets primitifs du mésogastre postérieur, dont le feuillet antérieur s'accole à la face postérieure de l'estomac et le feuillet postérieur au péritoine pariétal postérieur. Autour de la grosse tubérosité, ainsi démunie de péritoine, nous trouvons donc une couronne péritonéale, qui se prolonge, à droite, dans le petit épiploon et, à gauche, dans l'épiploon gastro-splénique et dans le grand épiploon.

Au niveau du pylore, le feuillet antérieur passe directement sur la face antérieure du duodénum, monte sur le bord supérieur et redescend légèrement sur la face postérieure. Quant au feuillet postérieur, il passe aussi sur la face postérieure du duodénum, mais, après un très court trajet sur la face duodénale, il se réfléchit en arrière et en dedans, pour devenir feuillet pariétal et former la paroi postérieure de l'arrière-cavité des épiploons.

Sur tous les autres points de ce que l'on pourrait appeler *ligne circonférentielle de l'organe*, c'est-à-dire au niveau de la petite courbure, au niveau de la grande courbure et au niveau de la partie supéro-externe de la grosse tubérosité, les deux feuillets péritonéaux antérieur et postérieur s'adossent l'un à l'autre et forment ainsi des lames membraneuses, qui, fuyant l'estomac, vont se fixer d'autre part sur les viscères voisins. Ces replis péritonéaux, sortes de ligaments qui unissent la circonférence de l'estomac à d'autres viscères, sont désignés sous le nom d'*épiploons*.

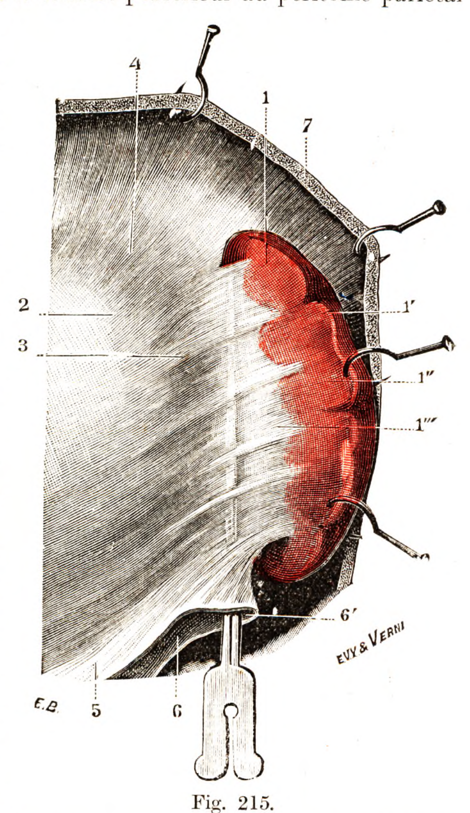


Fig. 215.

Épiploon gastro-splénique, vue antérieure (nouveau-né).

1, rate, avec : 1', son bord antérieur ; 1'', sa face antéro-interne ; 1''', son hile. — 2, grosse tubérosité de l'estomac. — 3, épiploon gastro-splénique. — 4, ligament phréno-gastrique, faisant suite, en haut, à l'épiploon gastro-splénique. — 5, épiploon gastro-colique, faisant suite, en bas, à l'épiploon gastro-splénique. — 6, arrière-cavité des épiploons, avec : 6', son bord gauche. — 7, diaphragme, érigné en haut et en dehors.

2° **Épiploons.** — On distingue trois épiploons : l'épiploon gastro-hépatique, l'épiploon gastro-splénique et l'épiploon gastro-colique. Nous les avons déjà rencontrés au cours de notre description.

a. *Épiploon gastro-hépatique ou petit épiploon.* — Cette formation présente dans son ensemble l'aspect d'une lame, tendue entre la petite courbure de l'estomac et la face

inférieure du foie. On lui considère quatre bords : deux bords viscéraux, un bord diaphragmatique ou sommet et un bord libre ou droit.

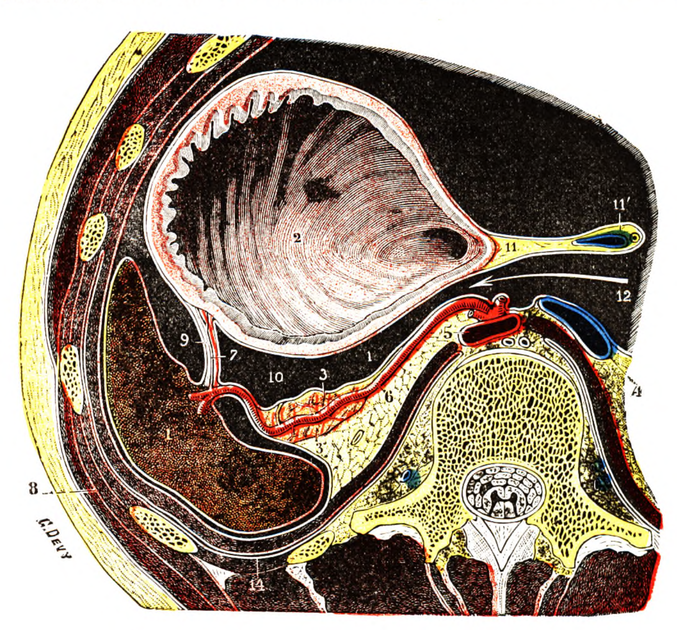


Fig. 216.

Le péritoine gastrique et le péritoine splénique, vus sur une coupe horizontale du tronc passant par le hile de la rate.

1, rate. — 2, estomac. — 3, queue du pancréas. — 4, veine cave inférieure. — 5, aorte. — 6, artère splénique. — 7, vaisseaux courts. — 8, paroi thoraco-abdominale. — 9, épiploon gastro-splénique. — 10, épiploon pancréatico-splénique. — 11, épiploon gastro-hépatique, avec : 11', le pédicule du foie. — 12, hiatus de Winslow. — 13, arrière-cavité des épiploons. — 14, plèvre gauche.

Le bord gastrique, qui nous intéresse particulièrement, s'attache au bord droit de l'œsophage, sur la petite courbure et la première partie du duodénum. Ce bord renferme les vaisseaux de la petite courbure de l'estomac, coronaire stomachique et pylorique, des ganglions lymphatiques et des nerfs. Dans le bord libre circule le pédicule du foie (veine porte, artère hépatique, conduits biliaires) que nous étudierons avec le foie. Il recouvre, nous l'avons vu, la région cœliaque.

b. *Épiploon gastro-splénique* (fig. 215 et 216). — Cet épiploon va de la moitié supérieure de la grande courbure de l'estomac au hile de la rate. Il contient dans son épaisseur les vaisseaux courts issus de l'artère splénique et l'origine de la gastro-épiploïque gauche. Cet épiploon se continue au-dessus de la rate par le ligament phrénico-gastrique, qui s'étend de la grosse tubérosité au diaphragme, formé lui aussi par l'adossement du feuillet antérieur et du feuillet postérieur gastriques.

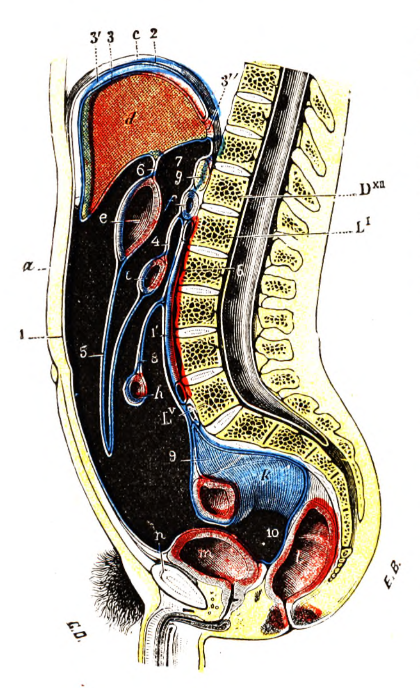


Fig. 217.

Le péritoine chez l'homme, vu sur une coupe vertico-médiane schématique du tronc (segment droit de la coupe).

a, paroi abdominale antérieure. — *b*, paroi abdominale postérieure. — *c*, diaphragme. — *d*, foie. — *e*, estomac. — *f*, duodénum. — *g*, pancréas. — *h*, intestin grêle. — *i*, côlon transverse. — *k*, côlon ilio-pelvien. — *l*, rectum. — *m*, vessie. — *n*, symphyse pubienne.

1, 1', péritoine pariétal antérieur et postérieur. — 2, péritoine diaphragmatique. — 3, péritoine hépatique, avec : 3', ligament suspenseur et, 3'', ligament coronaire. — 4, mésocôlon transverse. — 5, grand épiploon. — 6, épiploon gastro-hépatique. — 7, arrière-cavité des épiploons. — 8, mésentère. — 9, mésocôlon ilio-pelvien. — 10, cul-de-sac recto-vésical.

c. *Épiploon gastro-colique ou grand épiploon.* — Il prend naissance au niveau de la partie inférieure de la grande courbure. De là, les deux feuillets qui le constituent descendent très bas vers le pubis, entre la paroi antérieure de l'abdomen et la masse flottante de l'intestin grêle. Puis s'infléchissant, ils se portent en arrière et en haut et viennent se fusionner avec la face supérieure du mésocôlon transverse.

De cette description schématique, que nous étudierons en détail plus tard (voir

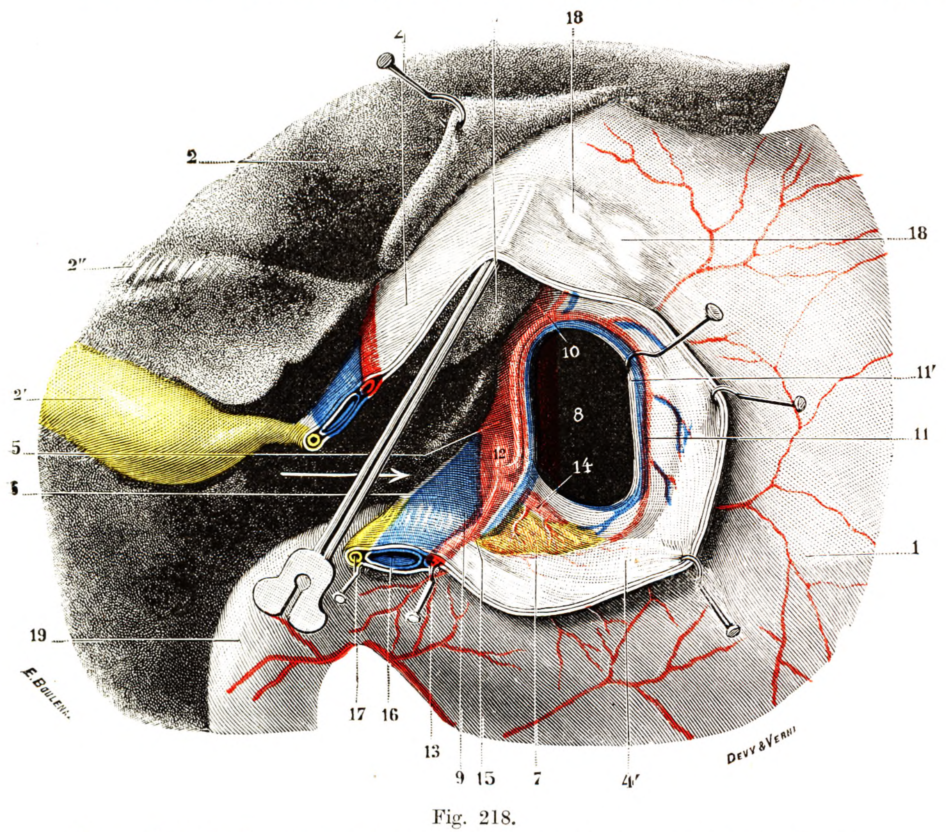


Fig. 218.

Le vestibule de l'arrière-cavité des épiploons, avec le foramen bursæ omentalis.

L'épiploon gastro-hépatique a été incisé transversalement et érigné à la fois en haut (segment supérieur) et en bas (segment inférieur) ; la partie toute supérieure de cet épiploon, restée en place, est soulevée avec le bec d'une sonde cannelée ; le foie est fortement érigné en haut et à droite ; d'autre part, la petite courbure de l'estomac est attirée en avant et à gauche ; une flèche est passée dans l'hiatus de Winslow.

1, estomac. — 2, foie, avec : 2′, vésicule biliaire ; 2‴, ligament rond du foie. — 3, lobule de Spiegel. — 4, 4′, épiploon gastro-hépatique. — 5, aorte. — 6, veine cave inférieure. — 7, pancréas (tuber omentale). — 8, foramen bursæ omentalis. — 9, ligament duodéno-pancréatique, soulevé par l'artère hépatique. — 10, ligament gastro-pancréatique, tendu par 11 et 11′, l'artère et la veine coronaires stomachiques. — 12, tronc cœliaque. — 13, artère hépatique. — 14, artère splénique. — 15, artère pylorique. — 16, veine porte. — 17, cholédoque. — 18, 18, deux ganglions lymphatiques. — 19, duodénum.

t. V : *Péritoine*), il résulte qu'entre l'estomac et la paroi abdominale postérieure existe une cavité péritonéale, diverticule de la grande cavité, délimitée par les épiploons que nous venons de décrire. On lui donne le nom d'*arrière-cavité des épiploons.* Les deux coupes ci-jointes nous montrent rapidement les limites de celle-ci (fig. 216 et 217). Sur la coupe transversale nous voyons tout d'abord qu'elle s'ouvre dans la grande cavité péritonéale par un orifice, l'*hiatus de Winslow*, compris entre le pédicule du foie en avant, contenu dans le bord libre du petit épiploon, et la veine cave en arrière. Sur la coupe sagittale on voit qu'il est compris entre le lobe de Spiegel en haut et la pre-

mière portion du duodénum en bas. Les parois de l'arrière-cavité sont au nombre de quatre. Sur la coupe transversale, nous apercevons la paroi antérieure formée par le feuillet postérieur du petit épiploon et le feuillet postérieur de l'estomac. Ce feuillet, au niveau de la grosse tubérosité, s'applique à la face postérieure des vaisseaux courts, gagne avec eux le hile de la rate, en formant le feuillet postérieur de l'épiploon gastro-splénique. Du hile de la rate, le péritoine se réfléchit sur la face antérieure du pancréas et des vaisseaux spléniques (feuillet antérieur de l'épiploon pancréatico-splénique), puis, après avoir recouvert le pancréas, rejoint le bord postérieur de l'hiatus de Winslow. Le péritoine de cette face est soulevé au-dessus du pancréas par deux artères, dont la courbe est dirigée en sens contraire, et qui provoquent ici, dans l'intérieur de la cavité, deux replis en forme de faux (fig. 218) ; la *faux de la coronaire* qui regarde en bas, la *faux de l'artère hépatique* ou *ligament duodéno-pancréatique* qui regarde en haut. La partie qui est à droite de ces deux faux est le *vestibule de l'arrière-cavité* ; l'autre, qui est à gauche, située en contre-bas de la précédente, est l'*arrière-cavité proprement dite*. L'ouverture comprise entre les deux faux est le *foramen bursæ omentalis*.

Sur la coupe sagittale (fig. 217) nous voyons le péritoine de la face postérieure de l'estomac former le feuillet postérieur du petit épiploon. Il gagne le hile du foie, revêt d'avant en arrière le lobe de Spiegel (paroi supérieure) et redescend sur la paroi postérieure, pour aller se continuer avec le feuillet supérieur du mésocôlon transverse. Nous avons vu que ce méso, qui forme le plancher de l'arrière-cavité, se fusionne avec le grand épiploon, sur une assez grande partie de son étendue.

On conçoit que cette arrière-cavité puisse devenir le siège de phénomènes inflammatoires, indépendants de la grande cavité péritonéale.

L'étude des vaisseaux et des nerfs de l'estomac complétera l'exposé que nous venons de faire des rapports de l'estomac et de son péritoine.

§ 5. — Surface intérieure, orifices.

Vu intérieurement, l'estomac nous présente la même configuration et les mêmes régions que lorsqu'on le considère par sa surface extérieure. Ses parois, cependant, au

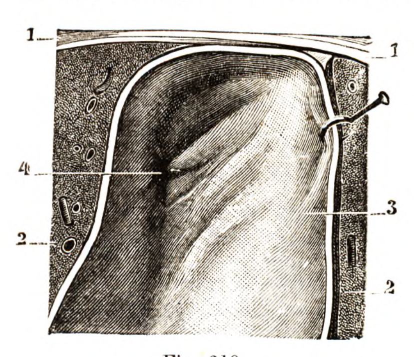


Fig. 219.

Le cardia, vu sur une coupe sagittale passant par la grosse tubérosité de l'estomac.

1, diaphragme. — 2, 2, foie. — 3, estomac. — 4, cardia.

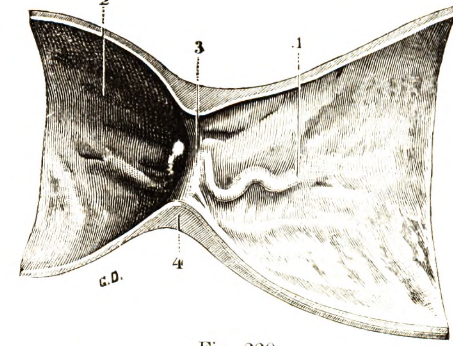


Fig. 220.

Le passage gastro-duodénal, vu après incision de sa paroi antérieure.

1, région pylorique de l'estomac, avec ses replis muqueux. — 2, duodénum. — 3, pylore, avec sa valvule. — 4, coupe du sphincter pylorique.

lieu d'être lisses et unies, sont extrêmement irrégulières ; elles sont sillonnées, notamment, par une multitude de plis ou rides, qui sont formés par la muqueuse et que nous décri-

rons plus loin à propos de cette membrane. Nous retrouvons naturellement sur la surface intérieure de l'estomac, aux extrémités de la petite courbure, les deux orifices œsophagien et duodénal, que nous n'avons fait que signaler en décrivant la surface extérieure et que nous devons étudier maintenant au point de vue de leur forme et de leur mode de constitution anatomique.

1° **Orifice œsophagien ou cardia.** — L'orifice œsophagien ou cardia n'est pas horizontal, mais incliné de haut en bas et de gauche à droite : autrement dit, il regarde en bas et à gauche. Du reste, il est dépourvu à la fois de valvule et de sphincter et par cela même facilement dilatable.

Il est circonscrit par un bord inégalement frangé, d'où partent de nombreux plis rayonnés (*ad stellæ similitudinem*, Haller), qui s'effacent pendant le passage du bol alimentaire.

Le cardia sépare l'œsophage de l'estomac. La limite respective des deux organes est indiquée, au point de vue macroscopique, par la différence de coloration de leur paroi interne, cette coloration étant d'un blanc mat à la partie inférieure de l'œsophage, d'un blanc cendré ou d'un blanc rosé à l'entrée de l'estomac.

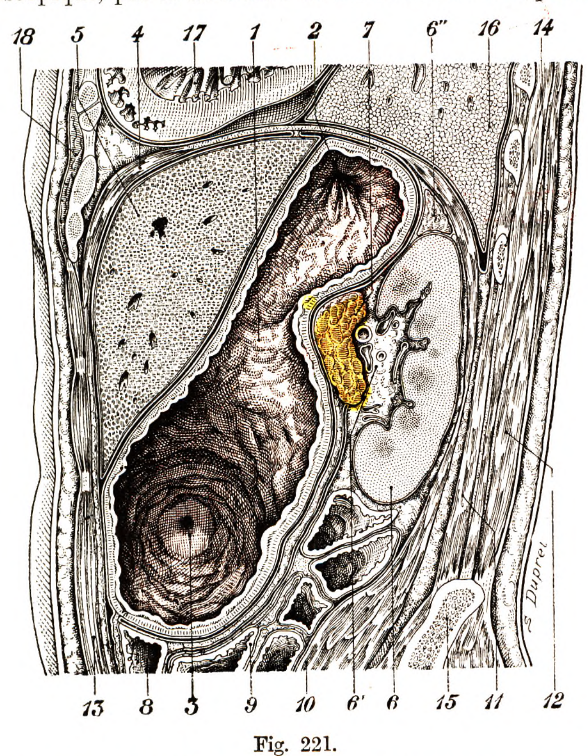


Fig. 221.

Les deux orifices de l'estomac, vus sur une coupe parasagittale de sujet congelé, passant à 6 centimètres à gauche de la ligne médiane (segment interne de la coupe).

1, estomac (petite courbure). — 2, cardia. — 3, pylore. — 4, diaphragme. — 5, foie. — 6, rein gauche, avec : 6′, son hile et ses vaisseaux ; 6″, capsule surrénale gauche. — 7, pancréas, comprimant la paroi gastrique et la faisant saillir en dedans. — 8, côlon transverse. — 9, anses grêles. — 10, muscle psoas. — 11, carré des lombes. — 12, muscles spinaux. — 13, grand droit de l'abdomen. — 14, douzième côte. — 15, os iliaque. — 16, poumon gauche. — 17, cœur (ventricule gauche). — 18, grand pectoral.

2° **Orifice duodénal ou pylore, valvule pylorique.** — Le pylore se présente à l'œil sous un tout autre aspect. Tout d'abord, il a une orientation différente : tandis que le cardia regarde en bas et à gauche, le pylore regarde obliquement en haut, en arrière et à droite. Puis il possède deux éléments qui font complètement défaut au cardia : un *sphincter* et une *valvule*.

Si l'on examine sur une coupe transversale de la région pylorique (fig. 222) la couche des fibres circulaires de l'estomac, on voit cette couche s'épaissir progressivement en se rapprochant du pylore et présenter, au niveau même de l'orifice, une épaisseur de 3 ou 4 millimètres ; puis cesser brusquement, de façon à se terminer du côté du duodénum par une surface plane et comme taillée à pic. Cet anneau musculaire, disposé tout autour de l'orifice duodénal, n'est autre que le *sphincter pylorique* et il résulte, comme on le voit, d'un épaississement local de la couche des fibres circulaires de l'estomac.

De son côté, la muqueuse, doublée de sa couche conjonctive, tapisse régulièrement les deux faces du sphincter, en débordant un peu cependant, comme le montre la figure ci-dessous, la circonférence interne de cet anneau musculaire. Le sphincter, ainsi revêtu d'une couche conjonctive et d'une couche muqueuse, constitue ce qu'on appelle improprement la *valvule pylorique*. Ce petit appareil, en effet, n'a nullement pour destination, comme les valvules du cœur, de régler la circulation des aliments dans le conduit gastro-duodénal : chacun sait que la valvule pylorique, quel que soit son développement, n'empêche pas les matières contenues dans le duodénum, la bile, par exemple, de refluer vers l'estomac.

Quoi qu'il en soit de sa signification fonctionnelle, la valvule pylorique diffère beaucoup, morphologiquement, suivant qu'on l'examine par sa face gastrique ou par sa face duodénale. Vue du côté de l'estomac (fig. 221), elle n'est pour ainsi dire pas apparente : la région pylorique (antre du pylore), en effet, est représentée par une excavation qui se rétrécit progressivement, à la manière d'un entonnoir, et qui se termine par un orifice arrondi ou ovalaire de 12 à 15 millimètres de diamètre. Si nous l'examinons, au contraire, par sa face opposée, nous la voyons se dresser, au fond du cylindre duodénal, sous la forme d'une cloison circulaire plane et verticale, percée d'un trou à son centre et rappelant assez bien, par conséquent, l'un de ces diaphragmes de nos instruments d'optique auxquels on l'a si souvent comparée. Nous avons vu précédemment la forme qu'il revêt sur le vivant (voy. p. 195).

Fig. 222.

Coupe schématique du pylore.

A, antre pylorique. — B, duodénum. — C, étranglement externe répondant au pylore.

1, tunique séreuse. — 2, couche des fibres longitudinales de l'estomac, se continuant avec les fibres longitudinales du duodénum. — 3, couche des fibres musculaires circulaires, dont l'épaississement, en 3', constitue a valvule pylorique. — 4, tunique celluleuse. — 5, tunique muqueuse, se réfléchissant en 5', 5', pour tapisser l'épaississement précité des fibres circulaires. — 6, orifice pylorique.

Les recherches de Dwight (1897) et celles de Berry et Crawford (1900) établissent que, dans la grande majorité des cas, le pylore a une forme ovalaire (70 p. 100 d'après Berry et Crawford). Plus rarement (30 p. 100), il nous apparaît comme circulaire et encore le cercle n'est-il jamais parfaitement régulier. Dans les cas de pylore ovalaire, la direction du grand axe est très variable : il est vertical, horizontal ou oblique. Mais la forme la plus commune est celle où le grand axe est obliquement dirigé de haut en bas et d'avant en arrière. En ce qui concerne les dimensions de l'orifice pylorique, elles sont, on le conçoit, très difficiles à établir, l'orifice variant suivant une foule de circonstances, et notamment suivant le mode de durcissement et de préparation auquel on a eu recours pour l'étudier : Dwight, cependant, croit devoir indiquer comme dimensions moyennes 14 × 11 millimètres ; Berry et Crawford donnent des chiffres un peu plus forts, 18 × 14 millimètres.

§ 6. — Le tronc cœliaque.

Nous avons signalé dans le tome II de cet ouvrage, en traitant de l'angéiologie, que nous réservions la description des artères splanchniques abdominales, afin de les joindre à la description des viscères. Nous allons donc étudier en détail, dans ce chapitre consacré à l'estomac, sa vascularisation. Mais auparavant il est nécessaire de donner la description du tronc cœliaque d'où émanent les artères destinées à l'estomac. Enfin les rapports qu'il contracte avec le réservoir gastrique nous invitent à placer son étude celle de cet organe. Nous décrirons ses autres branches terminales avec les organes qu'elles avec irriguent, c'est-à-dire l'*artère hépatique* avec le foie, l'*artère splénique* avec la rate.

1° **Origine.** — Impair et médian, le tronc cœliaque se détache de la face antérieure de l'aorte. Il naît dans l'angle supérieure de l'orifice aortique du diaphragme, au-dessous des artères diaphragmatiques inférieures, au-dessus de l'artère mésentérique supérieure (fig. 223).

Par rapport à la colonne, son point d'origine répond au disque séparant la douzième vertèbre dorsale de la première vertèbre lombaire. Mais il peut y avoir des variations d'origine : d'une part, le tronc cœliaque peut être dévié à gauche ou à droite de la ligne médiane ; d'autre part, il peut naître de l'aorte par un tronc qui lui est commun avec les artères diaphragmatiques inférieures.

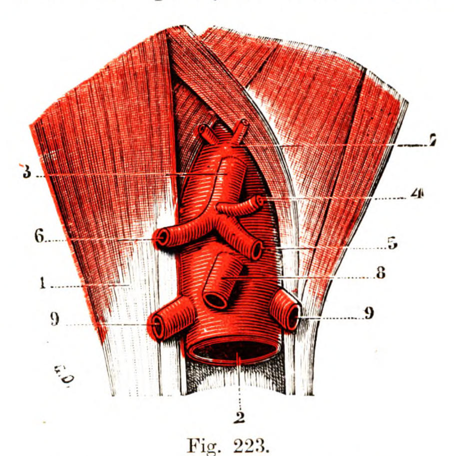


Fig. 223.
Le tronc cœliaque et ses branches.

1, piliers du diaphragme. — 2, aorte. — 3, tronc cœliaque, avec : 4, coronaire stomachique ; 5, splénique ; 6, hépatique. — 7, diaphragmatique inférieure. — 8, mésentérique supérieure. — 9, rénales.

2° **Dimensions.** — Si sa longueur est minime (10 à 15 millimètres), son diamètre est considérable (6 millimètres). Les variations de longueur dépendent d'ailleurs de son mode de ramescence : très court en cas d'incision immédiate, il devient plus long si la trifurcation est tardive.

3° **Trajet. Direction.** — De son origine, le tronc cœliaque se dirige en bas, en dehors et un peu à droite.

4° **Terminaison.** — Le mode classique de terminaison est la trifurcation en trois branches terminales : l'artère coronaire stomachique, l'artère hépatique, l'artère splénique, qui forment le *trépied cœliaque de Haller.* Mais, en fait, cette trifurcation « ad modum tridentis » est relativement rare et une grande variabilité préside à la naissance des trois branches.

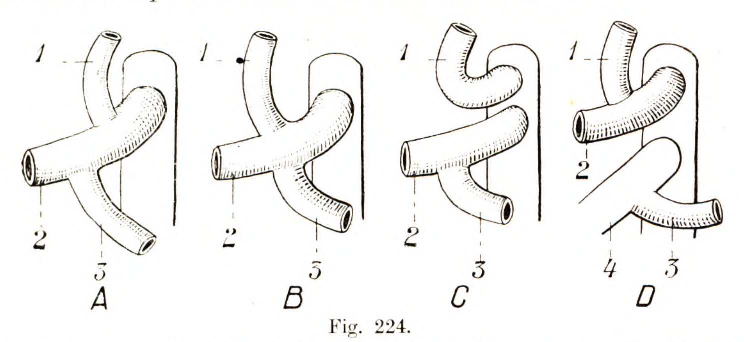


Fig. 224.
Terminaison du tronc cœliaque. Variations de son mode de ramescence (d'après Descomps).

1, coronaire stomachique. — 2, hépatique. — 3, splénique. — 4, mésentérique supérieure.
A, la coronaire stomachique se présente comme une collatérale du tronc (46 p. 100). — B, trifurcation classique (42 p. 100). — C, la coronaire née d'un tronc cœliaque accessoire sus-jacent à la bifurcation en hépatique et splénique (10 p. 100). — D, la splénique naît de la mésentérique (2 p. 100).

Le type de beaucoup le plus fréquent est le suivant : l'artère coronaire stomachique naît de la face antéro-supérieure du tronc cœliaque, qui, un peu plus loin, se bifurque en artères hépatique et splénique. Parfois même, la coronaire stomachique naît directement de l'aorte : le tronc cœliaque ne donne plus alors que deux branches. Enfin, plus rarement, les trois branches naissent isolément de l'aorte : le tronc cœliaque dans ce cas n'existe pas. Les principales variations sont représentées par la figure 224.

5° **Branches.** — Le tronc cœliaque donne *trois branches terminales* destinées aux viscères de l'étage sus-mésocolique ; embryologiquement, il est en effet le vaisseau du segment supérieur gastro-duodénal du tube digestif du mésogastre postérieur dans lequel se développent le pancréas et la rate. Les trois branches terminales sont l'artère coronaire stomachique, l'artère splénique, l'artère hépatique.

Accessoirement et de façon inconstante, il peut donner quelques *branches collatérales*, savoir : 1° des artérioles innominées pour les ganglions semi-lunaires ; 2° une artère hépatique accessoire ; 3° des rameaux diaphragmatiques inférieurs ; 4° une artère pancréatique supérieure.

6° **Rapports.** — Le tronc cœliaque occupe dans le plan rétro-péritonéal de la cavité abdominale une région bien délimitée dont il forme le centre : c'est la *région cœliaque de Luschka* (fig. 225). Il répond donc, d'une part, aux diverses formations qui limitent cette région et, d'autre part, aux vaisseaux et aux nerfs qui y sont contenus avec lui.

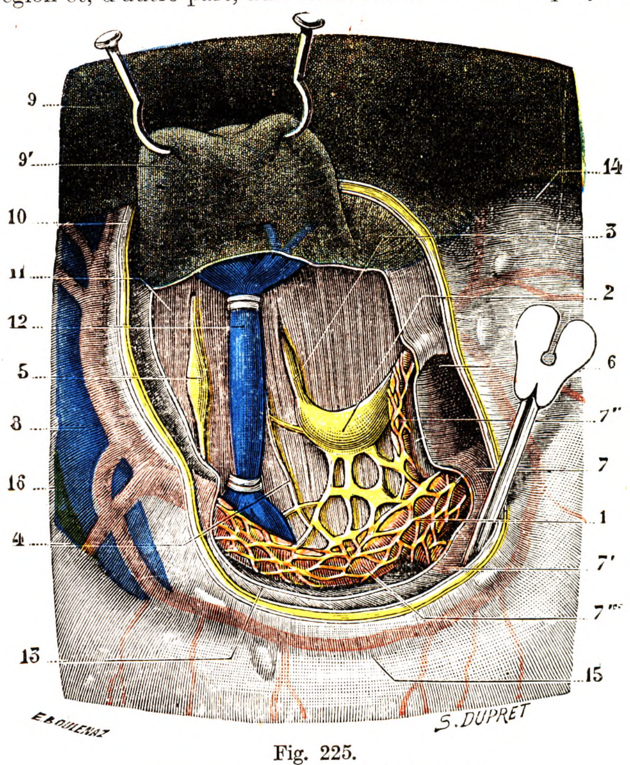


Fig. 225.

Région cœliaque, vue de face (**T.-J.**).

Le lobule de Spiegel a été érigné en haut, le feuillet péritonéal postérieur du vestibule de l'arrière-cavité des épiploons réséqué et le plexus solaire disséqué.

1, plexus solaire. — 2, ganglion semi-lunaire droit. — 3, grand splanchnique. — 4, nerf petit splanchnique. — 5, sympathique lombaire avec un de ses ganglions. — 6, aorte. — 7, tronc cœliaque, avec : 7', splénique ; 7'', coronaire stomachique ; 7''', hépatique. — 8, veine porte. — 9, face inférieure du foie, avec : 9', lobule de Spiegel. — 10, fenêtre pratiquée dans le petit épiploon. — 11, piliers du diaphragme. — 12, veine cave inférieure serrée entre deux ligatures pour diminuer sa largeur. — 13, feuillet péritonéal postérieur, largement fenêtré pour découvrir le plexus solaire. — 14, cardia. — 15, petite courbure de l'estomac. — 16, cholédoque.

a. *En arrière*, le tronc cœliaque est en rapport avec le *plan ostéo-musculaire* qui forme le fond de la région, c'est-à-dire la face antérieure de la colonne (douzième vertèbre dorsale, première et deuxième vertèbres lombaires) et les piliers du diaphragme, principaux et accessoires, qui descendent se fixer sur la face latérale des corps vertébraux. Il est séparé de la colonne par l'*aorte* de la face antérieure de laquelle il se détache suivant un angle aigu ouvert en bas.

b. *En haut*, le tronc cœliaque, prenant naissance de l'aorte après son entrée dans l'abdomen, répond à l'ogive fibreuse de l'orifice aortique du diaphragme. Mais il est séparé de cette ogive par les deux *artères diaphragmatiques inférieures* qui naissent au-dessus de lui (fig. 223). Le tronc cœliaque est de plus croisé sur sa face supérieure par la *veine coronaire stomachique*, qui, suivant l'artère homonyme jusqu'à son émergence, croise ensuite la face antérieure de l'aorte au-dessus du tronc cœliaque et s'accole à l'artère hépatique pour aller se jeter dans la veine porte.

c. *En bas,* le tronc cœliaque répond à un prolongement de la tête du pancréas, le *tuber omentale,* qui remonte sur la face antérieure de l'aorte : la distance qui sépare le tronc cœliaque du bord supérieur du pancréas est en général de 1^{cm},5 (P. Descomps) ; rarement il y a contact entre l'artère et la glande.

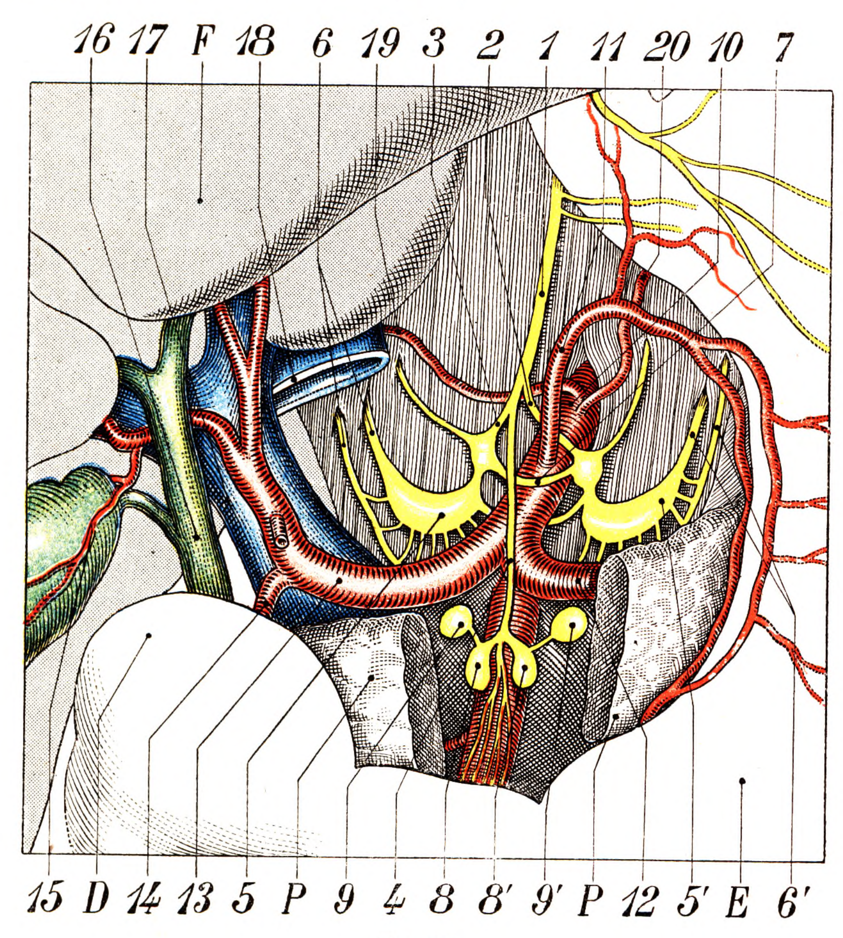


Fig. 226.

La région cœliaque. Le plexus solaire (d'après Laignel-Lavastine).

F, foie. — E, estomac. — P, pancréas sectionné. — D, duodénum.

1, pneumogastrique droit. — 2, sa branche gauche. — 3, sa branche droite. — 4, branche médiane. — 5, ganglion semi-lunaire droit. — 5', ganglion semi-lunaire gauche. — 6, grand splanchnique droit. — 6', grand splanchnique gauche. — 7, anastomose entre les deux ganglions semi-lunaires. La branche droite, le ganglion semi-lunaire droit et le grand splanchnique droit forment l'anse mémorable de Wrisberg. — 8, 8', ganglions mésentériques supérieurs. — 9, 9', ganglions réno-aortiques. — 10, tronc cœliaque. — 11, artère coronaire stomachique. — 12, artère splénique. — 13, artère hépatique. — 14, artère gastro-duodénale. — 15, artère cystique. — 16, cholédoque. — 17, veine porte. — 18, veine cave inférieure sectionnée. — 19, 20, artères diaphragmatiques inférieures.

L'*artère mésentérique supérieure* naît à 1^{cm},5 au-dessous du tronc cœliaque et disparaît immédiatement derrière le col pancréatique.

d. *A droite,* le tronc cœliaque répond à la *veine cave inférieure,* mais ce rapport est lointain ; la veine, en effet, se dévie fortement à droite pour gagner la face postérieure du foie : l'espace inter-cavo-aortique est donc très large et comblé par la saillie des corps vertébraux qui sépare les deux gros vaisseaux.

La *citerne de Pecquet* et l'*origine du canal thoracique* reposent sur la face antérieure de

la première vertèbre lombaire et de la douzième vertèbre dorsale et ont tendance à s'insinuer sous la face postérieure de l'aorte.

Enfin, le tronc cœliaque répond à la *veine lombaire ascendante droite*, veine qui pénètre dans le thorax par la fente limitée par les deux piliers principal et accessoire du diaphragme, et à la *chaîne sympathique*. Celle-ci, plus externe, passe entre le pilier droit et les fibres du diaphragme naissant de l'arcade du psoas.

e. *A gauche*, le tronc cœliaque répond également à la *veine lombaire ascendante gauche* et à la *chaîne sympathique* dont la disposition est identique.

f. *Dans cette région*, le tronc cœliaque est noyé dans un *feutrage fibro-élastique*, formé du tissu fibreux dense, émané de la gaine vasculaire de l'aorte et de ses branches, auquel viennent se joindre les fibres musculaires lisses de la terminaison du muscle suspenseur de Treitz (voy. *Duodénum*).

Enfin, rapport capital, c'est à ce niveau que siègent les formations nerveuses destinées à l'innervation des viscères abdominaux. Elles entourent le tronc cœliaque. De chaque côté de l'aorte et de l'origine du tronc se trouvent les *ganglions semi-lunaires*. Chacun d'eux reçoit le *nerf grand splanchnique* correspondant à son angle externe. Le *pneumo-*

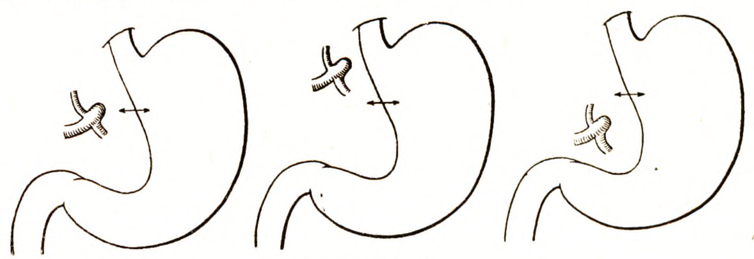


Fig. 227 à 229.

Projection du tronc cœliaque par rapport au bord droit de l'estomac (d'après Descomps).

Fig. 227, au niveau de sa partie moyenne (50 p. 100). — Fig. 228, au-dessus de sa partie moyenne (32 p. 100). — Fig. 229, au-dessous de sa partie moyenne (18 p. 100). La flèche indique la portion moyenne du bord droit.

gastrique droit se termine au niveau de ces ganglions, jetant ses fibres en majeure partie sur l'angle interne du ganglion droit, en petite partie sur l'angle interne du ganglion semi-lunaire gauche, d'où formation de chaque côté de l'émergence du tronc cœliaque d'un appareil nerveux en forme d'anse : l'*anse mémorable de Wrisberg* à droite ; l'*anse homologue* de l'anse de Wrisberg à gauche, de Laignel-Lavastine (fig. 226).

Les branches efférentes de ces formations nerveuses entourent d'un épais réseau nerveux le tronc cœliaque et ses branches de trifurcation (*plexus cœliaque*).

Enfin, dans les mailles de ce feutrage fibro-nerveux se disposent les ganglions lymphatiques les plus élevés de la chaîne juxta-aortique qui entourent l'origine du tronc cœliaque.

g. *Avec le péritoine*. Le tronc ou, mieux, la région cœliaque est recouverte par un double couvercle péritonéal. Le feuillet du plan profond est représenté par le péritoine pariétal postérieur ou feuillet postérieur de l'arrière-cavité des épiploons. Le plan superficiel est formé par le petit épiploon, véritable auvent péritonéal étalé au-devant de la région cœliaque et par les organes de la petite courbure. Le tronc cœliaque se projette toujours à droite de la petite courbure, à une hauteur variable (fig. 227). Mais c'est surtout à la partie moyenne du petit épiploon ou *pars flaccida* de Toldt que répondent les organes de la région cœliaque, si bien que, lorsque le petit épiploon n'est pas trop épaissi par la graisse, on peut les apercevoir par transparence à travers lui.

Entre le péritoine pariétal postérieur et le petit épiploon se trouve l'arrière-cavité des épiploons. Nous avons déjà vu que les branches du tronc cœliaque soulèvent le péri-

toine pariétal postérieur et déterminent la formation de deux « faux péritonéales » : l'une, supérieure, la *faux de la coronaire stomachique*, l'autre inférieure, la *faux de l'hépatique*, divisent ainsi l'arrière-cavité en deux cavités secondaires : le vestibule et, l'arrière-cavité proprement dite (voy. fig. 218). (Pour plus de détails sur cette question, voy. le *Tronc cœliaque* par Pierre DESCOMPS, 1910 ; *Essai sur l'Anatomie et la Médecine opératoire du Tronc cœliaque et de ses branches*. P. de Rio-Branco, Th. Paris 1912.)

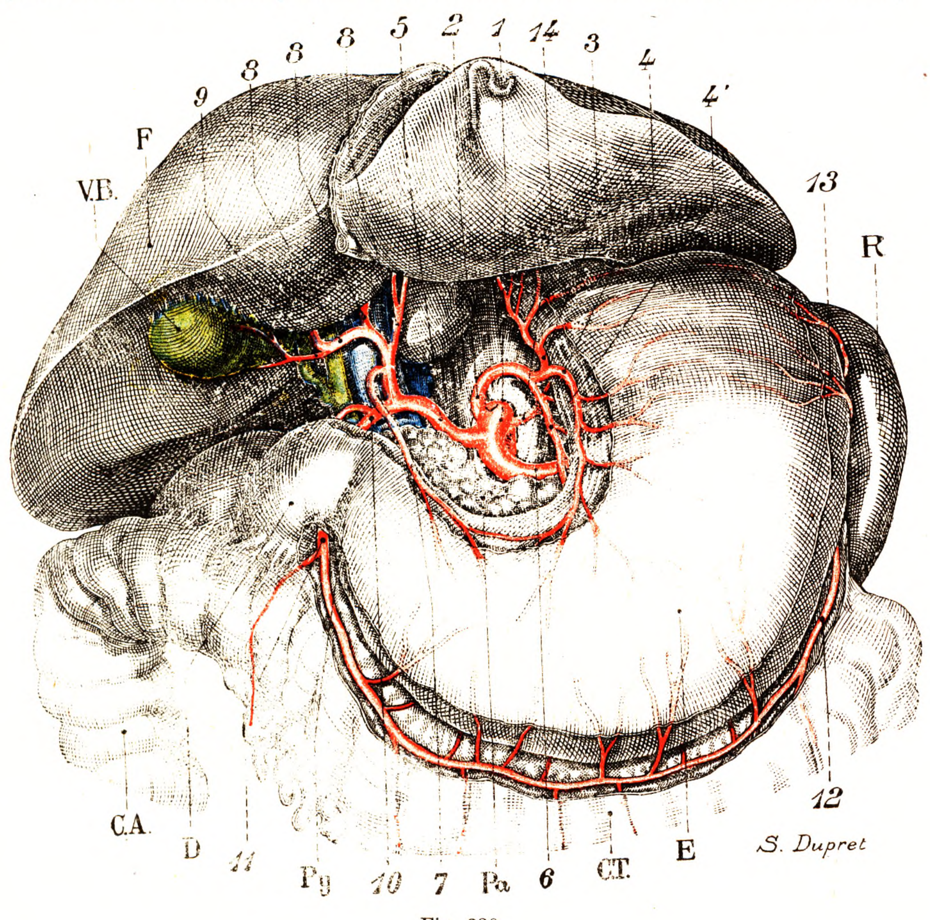


Fig. 230.

Le tronc cœliaque et les artères de l'estomac.

Le lobe gauche du foie a été récliné.

F, foie. — E, estomac. — R, rate. — D, duodénum. — C. T., côlon transverse. — C. A., côlon ascendant. — V. B., vésicule biliaire. — Pa, pancréas. — Py, pylore.

1, tronc cœliaque. — 2, artère coronaire stomachique. — 3, branche œsophago-cardio-tubérositaire antérieure. — 4, 4', branches principales antérieure et postérieure de la petite courbure. — 5, artère hépatique. — 6, artère splénique. — 7, artère pylorique. — 8, 8, 8, branches terminales de l'artère hépatique. — 9, artère cystique. — 10, artère gastro-duodénale. — 11, artère gastro-épiploïque droite. — 12, artère gastro-épiploïque gauche. — 13, vaisseaux courts. — 14, artère diaphragmatique inférieure gauche.

§ 7. — VAISSEAUX ET NERFS DE L'ESTOMAC.

A. — LES ARTÈRES DE L'ESTOMAC.

1° **Disposition générale de la vascularisation artérielle de l'estomac.** — L'estomac est entouré d'un cercle artériel continu qui chemine le long de ses bords ou courbures.

Ce cercle artériel est constitué par l'union de plusieurs branches qui ont pour caractéristique de provenir toutes du tronc cœliaque, soit directement, soit de ses branches terminales. Les artères de l'estomac cheminent le long des bords de l'estomac ; elles sont contenues entre les deux feuillets péritonéaux du mésogastre primitif devenus ultérieurement, au cours du développement, le petit épiploon au niveau de la petite courbure et le ligament gastro-colique au niveau de la grande courbure.

La distance qui sépare les artères des bords de l'estomac est assez variable. Elle varie suivant le degré de vacuité ou de réplétion de l'organe. Elle varie surtout suivant la courbure considérée. En effet, alors que l'arc des gastro-épiploïques est toujours nettement séparé de la grande courbure et distante d'elle de 1 à 2 centimètres, l'arc artériel de la petite courbure est beaucoup plus rapproché des parois gastriques, souvent en contact intime avec elles. La petite courbure subit, en effet, moins que la grande des variations de distension : les artères peuvent donc être près d'elle, à son contact, sans être influencées par la réplétion gastrique.

D'une façon générale, on peut dire que chaque courbure de l'estomac est parcourue par deux artères, qui l'abordent à chacune de ses extrémités, cheminent en sens inverse l'un de l'autre et viennent s'anastomoser par inosculation le long d'elle. L'estomac a donc essentiellement quatre pédicules artériels, qui se disposent en deux arcs le long de la petite et de la grande courbure.

L'*arc artériel de la petite courbure* est formé par l'artère coronaire stomachique qui provient directement du tronc cœliaque et par l'artère pylorique qui provient de l'hépatique. Cet arc présente cette particularité que chacune des deux artères qui le constituent se divisent en deux branches parallèles au bord gastrique, branches qui s'anastomosent réciproquement, si bien que l'on peut dire que la petite courbure est longée par une double arcade artérielle, l'une antérieure, l'autre postérieure.

L'*arc artériel de la grande courbure* est formé par les deux artères gastro-épiploïques : la gauche provient de l'artère splénique ; la droite de l'artère gastro-duodénale, elle-même branche de l'artère hépatique.

Enfin, en plus de ces deux arcs artériels principaux, il faut décrire à part le *système des vaisseaux courts* émanés de l'artère splénique et qui forment un groupe artériel relativement indépendant destiné à l'irrigation de la portion la plus élevée de la grosse tubérosité de l'estomac. Nous allons étudier ces différents territoires artériels.

2° **L'arc artériel de la petite courbure.** — Cet arc est formé, nous l'avons déjà dit, par deux artères : la coronaire stomachique qui aborde la petite courbure à sa partie supérieure ; la pylorique qui la rejoint à son extrémité inférieure.

A. L'ARTÈRE CORONAIRE STOMACHIQUE. — a. *Origine.* — L'artère coronaire stomachique naît directement du tronc cœliaque, dont elle est la branche terminale du plus petit calibre. Elle naît le plus souvent avant la bifurcation des artères splénique et hépatique, directement de la face antéro-supérieure du tronc cœliaque. A titre exceptionnel on peut la voir provenir directement de l'aorte ou de l'artère diaphragmatique inférieure.

b. *Direction et trajet.* — De son origine elle se porte d'abord en haut à gauche et en avant, presque verticale ; puis, atteignant la partie supérieure de la petite courbure, elle se coude ; finalement elle descend le long de la petite courbure en décrivant une courbe concave en haut et à droite.

c. *Rapports.* — Il faut donc étudier les rapports de l'artère au niveau de ses trois portions :

α. *Rapports dans son segment ascendant.* — Dans ce segment, l'artère, née du tronc

cœliaque, s'élève presque verticalement pour gagner l'estomac ; elle est pariétale, donc postérieure et rétro-péritonéale, tout comme le tronc cœliaque. Mais elle soulève dans ce trajet le péritoine qui se drape sur elle : ainsi est formée la *faux de la coronaire*, qu'on appelle encore le *ligament profond de l'estomac* (JONNESCO), ou *ligament pancréatico-aortique* (HUSCHKE). La faux de la coronaire, placée en sens sagittal ou plus exactement oblique en haut et à gauche, est concave en bas et oppose sa courbe à la concavité dis-

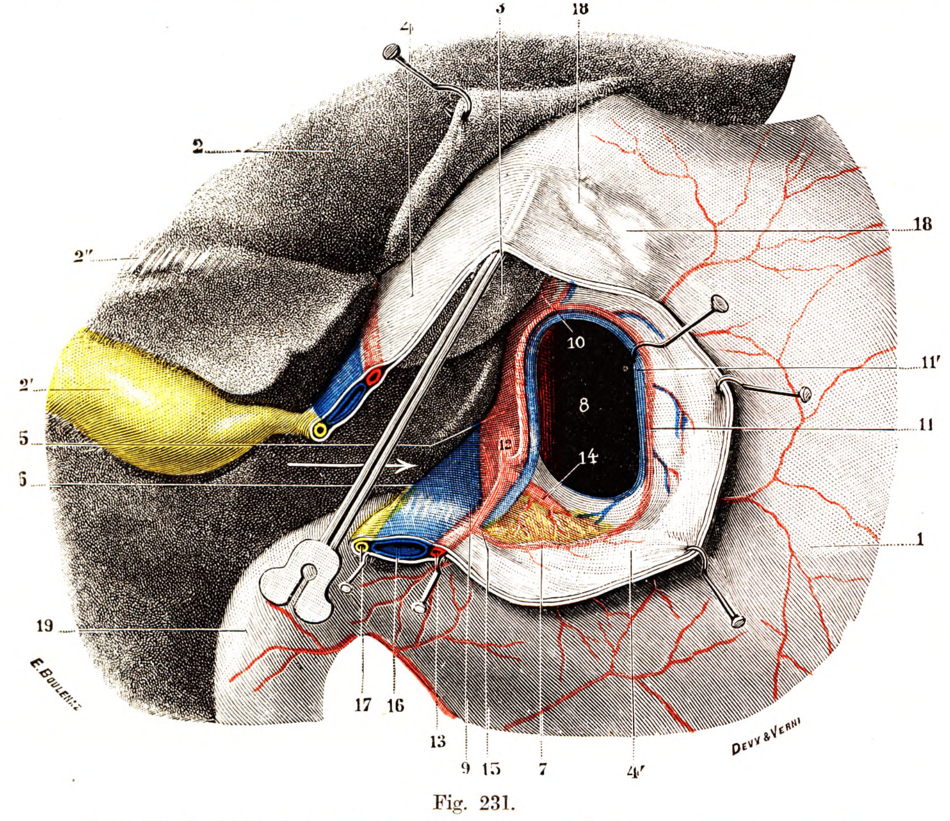


Fig. 231.

Le vestibule de l'arrière-cavité des épiploons, avec le foramen bursæ omentalis.

L'épiploon gastro-hépatique a été incisé transversalement et érigné à la fois en haut (segment supérieur) et en bas (segment inférieur) ; la partie toute supérieure de cet épiploon, restée en place, est soulevée avec le bec d'une sonde cannelée ; le foie est fortement érigné en haut et à droite ; d'autre part, la petite courbure de l'estomac est attirée en avant et à gauche ; la flèche est passée dans l'hiatus de Winslow.

1, estomac. — 2, foie, avec : 2′, vésicule biliaire ; 2″, ligament rond du foie. — 4, lobule de Spiegel. — 4, 4′, épiploon gastro-hépatique. — 5, aorte. — 6, veine cave inférieure. — 7, pancréas (tuber omentale). — 8, foramen bursæ omentalis. — 9, ligament duodéno-pancréatique soulevé par l'artère hépatique. — 10, ligament gastro-pancréatique, tendu par 11 et 11′, l'artère et la veine coronaires stomachiques. — 12, tronc cœliaque. — 13, artère hépatique. — 14, artère splénique. — 15, artère pylorique. — 16, veine porte. — 17, cholédoque. — 18, 18, deux ganglions lymphatiques. — 19, duodénum.

posée en sens inverse de la faux de l'artère hépatique. Ces deux artères, soulevant le péritoine, forment comme deux cordons qui étranglent la cavité mésogastrique déterminant un orifice, le *foramen bursæ omentalis*. Ce rehaussement vasculaire et péritonéal divise la cavité mésogastrique en deux cavités secondaires : l'*arrière-cavité des épiploons proprement dite* ou *bursa omentalis major*, située au-dessous et à gauche du cercle artériel, directement derrière l'estomac, et le *vestibule de l'arrière-cavité* ou *bursa omentalis minor*, situé au-dessus et à droite, derrière le petit épiploon. Ces deux faux péritonéales se voient très nettement quand on bascule l'estomac en haut après avoir pratiqué le décollement colo-épiploïque.

A l'intérieur de la faux péritonéale, l'artère coronaire stomachique est accompagnée : 1° par les *filets nerveux sympathiques* émanés du plexus cœliaque ; 2° par la *veine coronaire stomachique* qui accompagne l'artère jusqu'au tronc cœliaque pour l'abandonner ensuite et suivre l'artère hépatique jusqu'à la veine porte ; 3° par le *groupe ganglionnaire lymphatique de la faux de la coronaire*, décrit par CUNÉO et DELAMARE.

β. *Rapports au niveau de son coude.* — L'artère coronaire, abordant la partie supérieure de la petite courbure, se coude : c'est le coude ou la *crosse de la coronaire.* Le niveau de ce coude par rapport à la petite courbure est toujours élevé, et il est très rare de voir l'artère ne la rejoindre que relativement bas. Les variations de la hauteur du coude et leur pourcentage sont représentés dans la figure 232. Cette crosse de la coronaire est adjacente à l'estomac et fixée à lui par le bouquet artériel cardio-œsophagien. Enfin le point où se coude l'artère coronaire au contact de l'estomac peut être considéré comme le véritable hile de la petite courbure. C'est à ce niveau, en effet, que se trouve le groupe ganglionnaire para-cardiaque. C'est là surtout que les deux nerfs pneumogastriques

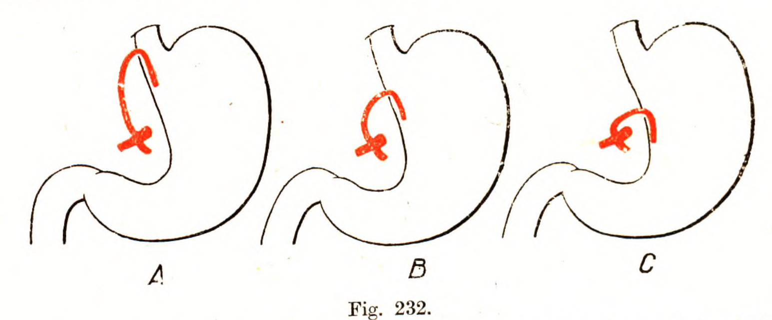


Fig. 232.

Longueur du tronc de la coronaire stomachique. Ses connexions avec le bord droit de l'œsophage et la petite courbure de l'estomac (d'après DESCOMPS).

A, trajet pariétal long avant d'aborder l'estomac (52 p. 100). — B, trajet plus court, l'artère aborde l'estomac plus loin du cardia (30 p. 100). — C, trajet très court, presque horizontal (18 p. 100).

viennent rejoindre l'artère (fig. 233) : le pneumogastrique gauche, situé en dehors et à droite de la petite courbure, en est distant de 3 centimètres environ. Individualisé en un tronc unique, il s'épanouit en une lame nerveuse située en avant du coude artériel, lame d'où partent les rameaux gastriques (voy. *Nerfs de l'estomac*) ; le pneumogastrique droit a des rapports plus lointains ; il est, en effet, situé au contact de la face postérieure du cardia dans sa moitié droite (LATARJET et WERTHEIMER).

γ. *Rapports dans son segment descendant intra-épiploïque.* — Peu après son coude, l'artère coronaire stomachique se divise en deux branches ; cette bifurcation est constante (LERICHE et VILLEMIN, 1907).

Parmi ses branches : l'*antérieure* suit le bord libre de la petite courbure ; la *postérieure* est placée sur la face postérieure de l'estomac. Ces deux branches artérielles sont en contact intime avec la paroi gastrique. Elles sont accompagnées chacune d'une veine satellite, origine de la veine coronaire stomachique.

Le long des artères entre les deux lames du petit épiploon se disposent quelques ganglions, mais à la partie supérieure seulement de la petite courbure. Il n'y a jamais de ganglion au-dessus de l'artère hépatique (CUNÉO).

Enfin, l'artère est située au milieu des deux plans nerveux formés par les rameaux gastriques des deux pneumogastriques. Les rameaux gastriques antérieurs, émanés du pneumogastrique gauche, s'étagent en décrivant des courbes le long de la petite courbure. Parmi ceux-ci, le dernier et le plus volumineux forme le nerf *principal antérieur*

de la petite courbure (LATARJET) ; il suit l'artère jusqu'au niveau de l'angle de la petite courbure. Les rameaux gastriques postérieurs nés du pneumogastrique droit sont

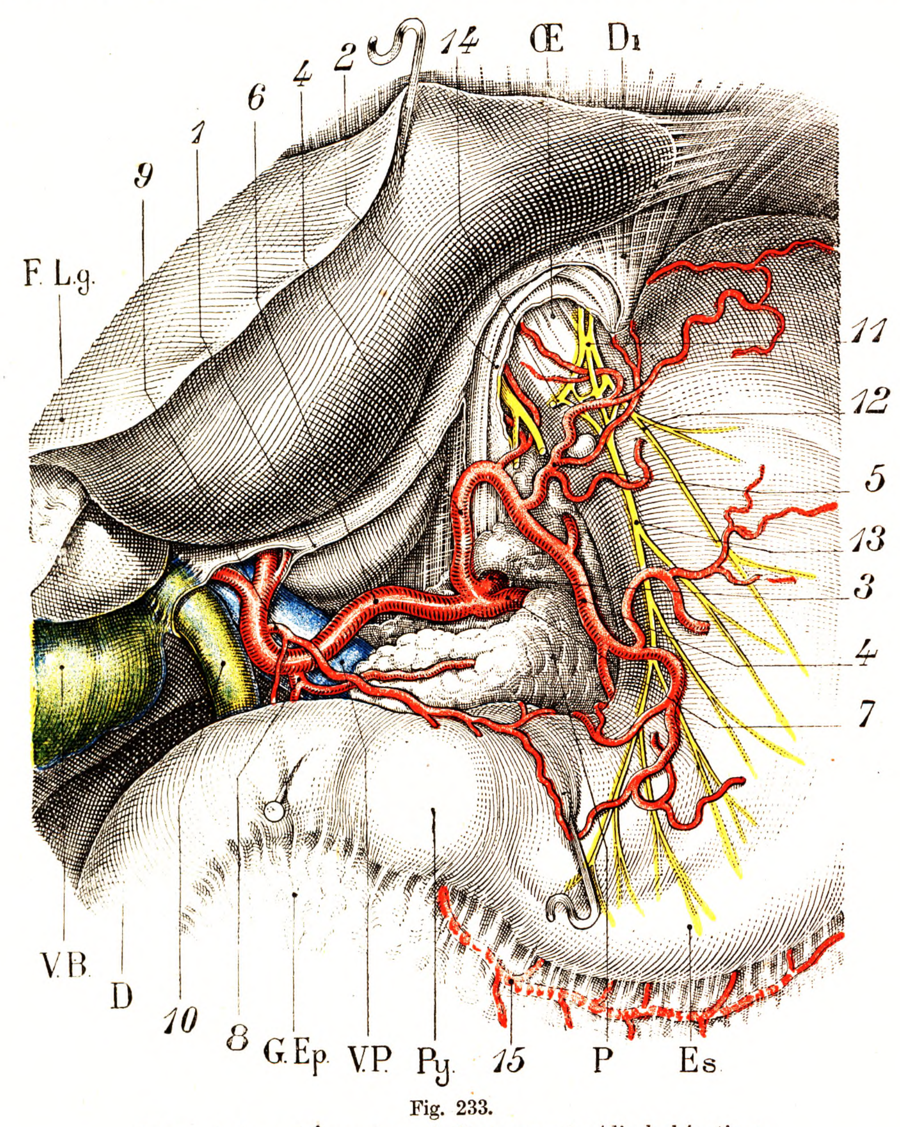


Fig. 233.

Région de la petite courbure de l'estomac et pédicule hépatique.

Di, diaphragme. — Œ, œsophage. — F. l. g., lobe gauche du foie. — V. B., vésicule biliaire. — D, duodénum. — G. Ep., grand épiploon. — V. P., veine porte. — Py., pylore. — P, pancréas. — Es., estomac.

1, section des deux feuillets du petit épiploon. — 2, péritoine abdominal postérieur sectionné, passant au niveau de l'œsophage abdominal (ligament phréno-œsophagien). — 3, tronc cœliaque. — 4, 4, artère coronaire stomachique, donnant : 5, une artère pour la grosse tubérosité, abandonnant d'autres rameaux pour le cardia, l'œsophage et pour la face antérieure de l'estomac. — 6, artère hépatique. — 7, artère splénique. — 8, artère gastro-duodénale. — 9, artère pylorique s'anastomosant avec la coronaire stomachique. — 10, canal cholédoque. — 11, nerf pneumogastrique gauche se dissociant et donnant : 12, nerf gastrique antérieur et supérieur. — 13, nerf principal de la petite courbure de l'estomac. — 14, nerf gastro-hépatique. — 15, artère gastro-épiploïque droite.

moins importants ; le *nerf principal postérieur* de la petite courbure, nous le verrons plus loin, est moins long et se perd plus rapidement sur la paroi gastrique (LATARJET).

δ. *Terminaison de la coronaire stomachique.* — Les deux branches terminales s'anastomosent le plus souvent avec les deux branches homologues de l'artère pylorique

(fig. 234). Mais le mode d'anastomose est variable ; à côté de l'inosculation vraie, on peut voir les deux artères s'épuiser chacune sur l'estomac par un bouquet de branches terminales (LERICHE et VILLEMIN, 1907). La figure 235 nous montre les modes de ramescence de l'artère coronaire stomachique.

Fig. 234.
Anastomoses de la coronaire stomachique et de la pylorique (d'après DESCOMPS).

A, l'anastomose existe (66 p. 100). — B, elle n'existe pas ou bien les anastomoses sont insignifiantes (40 p. 100). — F, foie. 1, coronaire stomachique. — 2, pylorique.

B. L'ARTÈRE PYLORIQUE. — a. *Origine.* — L'artère pylorique naît dans 70 p. 100 des cas du tronc de l'artère hépatique déjà engagée dans le pédicule hépatique (fig. 233). Elle naît plus rarement de l'artère hépatique près de son origine, de l'artère gastro-duodénale ou d'une branche de bifurcation de l'artère hépatique.

b. *Trajet.* — De son origine elle descend oblique en bas, en avant et à gauche, décrivant une légère courbe concave. Elle aborde le bord supérieur du pylore, puis suit la partie droite de la petite courbure.

c. *Rapports.* — L'artère pylorique, qui a toujours un calibre très inférieur à celui de la coronaire stomachique, présente les rapports suivants :

α. *Son premier segment est situé dans la partie basse ou pied du pédicule hépatique.* — Elle en est l'élément le plus superficiel, car elle est antérieure aux autres éléments du pédicule hépatique et s'en isole facilement.

β. *Le second segment est dans le petit épiploon.* — L'artère longe le bord supérieur du pylore et se divise en deux branches qui vont s'anastomoser avec celles de l'artère coronaire stomachique, soit par inosculation, soit par un bouquet de branches terminales (fig. 234).

Dans ce trajet, l'artère pylorique est enlacée par les nerfs duodéno-pyloriques (fig. 246), provenant du plexus hépatique antérieur et accompagnant l'artère, mais sans lui être accolés (LATARJET).

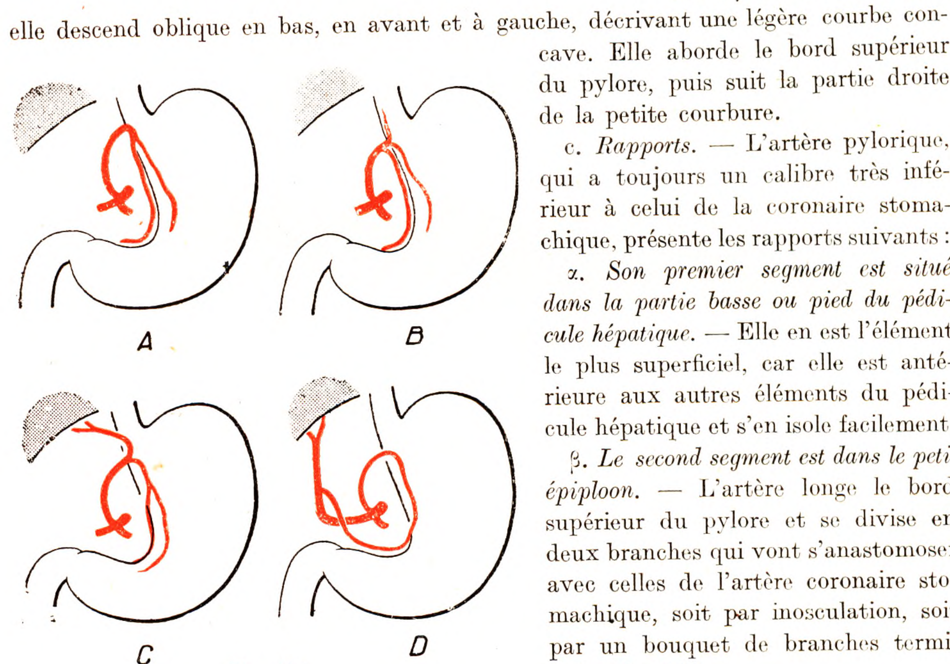


Fig. 235.
Ramescence de la coronaire stomachique (d'après DESCOMPS).

A, la coronaire donne ses branches terminales quelques centimètres après avoir atteint la petite courbure (48 p. 100). — B, la coronaire s'épanouit en un bouquet terminal (28 p. 100). — C, la coronaire présente une grosse branche hépatique supérieure gauche (14 p. 100). — D, la coronaire s'anastomose largement avec la pylorique, les collatérales et les terminales naissent de cette arcade (10 p. 100).

C. BRANCHES COLLATÉRALES DE L'ARC ARTÉRIEL DE LA PETITE COURBURE. — Toutes les branches collatérales naissent de la partie supérieure de l'arc artériel de la petite

courbure, c'est-à-dire de la coronaire stomachique. Ce sont les artères cardio-œsophagiennes, les rameaux gastriques, le rameau hépatique.

α. *Les artères cardio-œsophagiennes* (fig. 233,5) se portent transversalement sur les deux faces du cardia et sur la grosse tubérosité, en s'anastomosant avec les vaisseaux courts. Les *artères œsophagiennes inférieures* remontent sur la portion abdominale de l'œsophage, traversent l'orifice diaphragmatique et s'anastomosent avec les artères œsophagiennes moyennes.

β. *Les rameaux gastriques* descendent sur les deux faces antérieure et postérieure de l'estomac, où on les voit cheminer perpendiculairement. Ils s'anastomosent avec des rameaux analogues venus de l'arc des artères gastro-épiploïques, pour former le réseau sous-séreux (voy. plus loin).

γ. *Le rameau hépatique* serait constant pour Leriche et Villemin (1907). Né de la crosse de l'artère coronaire stomachique, il gagne le hile du foie en cheminant dans la partie gauche du petit épiploon (fig. 235, C).

3° **L'arc artériel de la grande courbure.** — Il est formé par les deux artères gastro-épiploïques qui abordent la grande courbure à chacune de ses extrémités. Cet arc artériel est unique et chemine toujours à une certaine distance de l'estomac.

A. Artère gastro-épiploïque gauche. — a. *Origine.* — Elle varie un peu suivant le mode de division de l'artère splénique dont elle provient. Si l'on rencontre un type de division tardive de la splénique, au ras du hile de la rate, l'artère gastro-épiploïque gauche naît le plus souvent du tronc même de l'artère splénique avant sa division (fig. 236, 12). S'il s'agit d'un type de division précoce, l'artère gastro-épiploïque naît d'une branche de division de l'artère splénique, toujours d'une des branches les plus inférieures.

b. *Trajet.* — De son point d'origine, l'artère chemine d'abord dans l'épiploon gastro-splénique, au-dessous des vaisseaux courts. Elle aborde la grande courbure au-dessous de la grosse tubérosité et la suit dorénavant sur toute son étendue pour aller s'anastomoser à plein canal avec l'artère gastro-épiploïque droite.

B. L'artère gastro-épiploïque droite. — a. *Origine.* — Elle naît au niveau du bord inférieur du pylore de la bifurcation de l'artère gastro-duodénale, elle-même branche de l'artère hépatique.

b. *Trajet.* — De son origine, elle se dirige en bas et à gauche, suivant le bord inférieur du pylore, puis de la grande courbure dans sa partie droite. Elle est plus volumineuse que la gauche.

C'est le long de cette artère que sont échelonnés les ganglions du groupe sous-pylorique (Cunéo). Elle est accompagnée par la veine gastro-épiploïque ; mais celle-ci ne lui reste pas satellite, elle l'abandonne pour se jeter dans la veine du mésocôlon transverse et former la *veine gastro-colique.*

Cette artère est également accompagnée de filets nerveux émanés du plexus hépatique antérieur qui ont suivi l'artère gastro-duodénale (Latarjet).

C. L'arc artériel gastro-épiploïque et ses branches. — Cet arc artériel est situé entre les deux feuillets de la lame réfléchie du grand épiploon, qui forme ici le ligament gastro-colique. Fait important, la longueur de ce ligament gastro-colique est très variable, et les rapports vasculaires varient suivant cette longueur. S'il est long, l'arc artériel gastrique est nettement séparé du mésocôlon ; s'il est court, les vaisseaux gastriques se rapprochent du mésocôlon transverse et se mettent en rapport avec l'arcade de Riolan ; le contact est parfois très étroit, ce qui explique les cas de blessures des vaisseaux nourriciers du côlon au cours des gastrectomies.

L'arc artériel gastro-épiploïque émet deux ordres de collatérales : 1° d'une part, des rameaux ascendants qui remontent sur les deux faces de l'estomac ; 2° d'autre part, des rameaux descendants. Ce sont les artères épiploïques assurant la vascularisation du tablier éplipoïque (voy. *Grand Épiploon*).

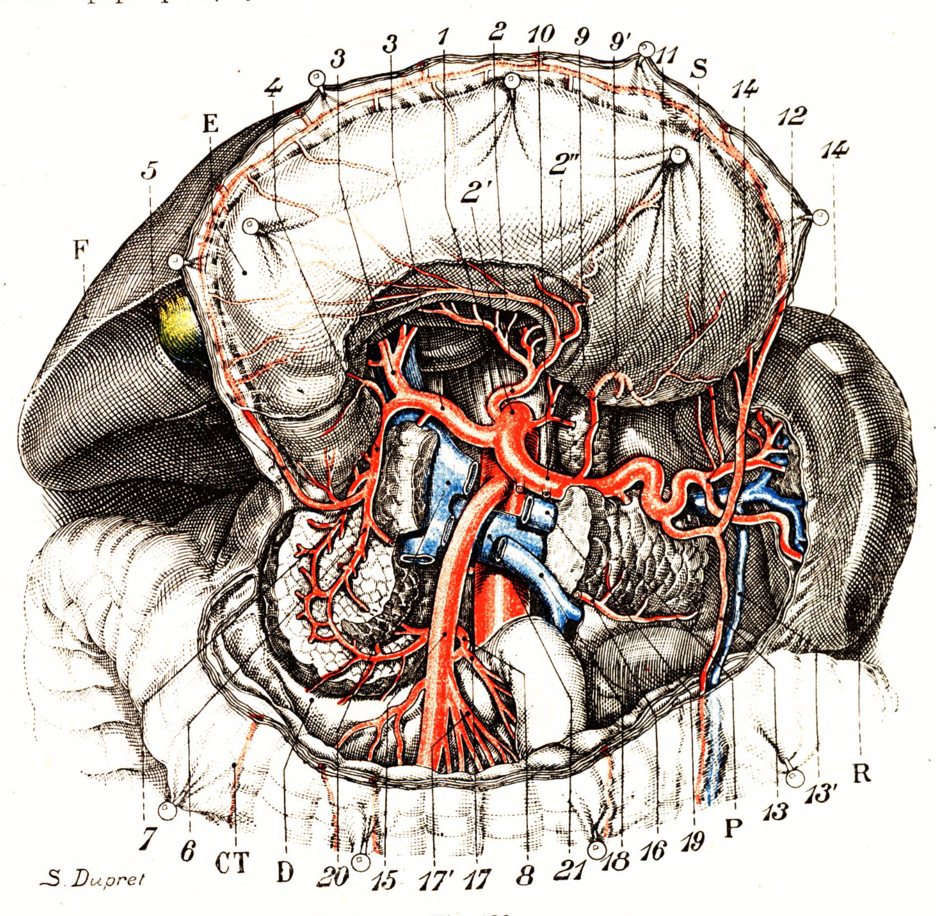


Fig. 236.

Le tronc cœliaque et la région rétro-isthmique.

E, estomac. — F, foie. — R, rate. — P, pancréas. — S, surrénale gauche. — D, duodénum. — C. T., côlon transverse. 1, tronc cœliaque. — 2, artère coronaire stomachique. — 3, 3, artères hépatiques. — 4, artère gastro-duodénale. — 5, artère gastro-épiploïque droite. — 6, artère pancréatico-duodénale droite inférieure. — 7, artère pancréatico-duodénale droite supérieure. — 8, tronc commun aux artères pancréatico-duodénales gauches et à l'artère de l'angle duodéno-jujénal (17). — 9, artère diaphragmatique inférieure gauche. — 9', artère capsulaire supérieure gauche. — 10, artère splénique. — 11, artère œsophago-cardio-tubérositaire postérieure. — 12, artère gastro-épiploïque gauche donnant en 13 une branche épiploïque volumineuse. — 13', veine qui accompagne cette dernière. — 14, terminaison de la splénique. — 14', vaisseaux courts. — 15, artère mésentérique supérieure. — 16, artère pancréatique inférieure. — 17, artère de l'angle duodéno-jéjunal. — 17', premières artères jéjunales. — 18, tronc de la veine mésentérique inférieure. — 19, veine splénique. — 20, veine porte. — 21, veine rénale gauche.

4° **Le système des vaisseaux courts.** — Indépendamment de ces deux arcs artériels destinés à la vascularisation des deux faces de l'estomac, la grosse tubérosité gastrique reçoit des rameaux indépendants, les *vaisseaux courts* (fig. 236, 14').

Ces artères naissent, en nombre variable, des branches de division de l'artère splénique au niveau du hile de la rate. De là, ils passent dans l'épiploon gastro-splénique, où ils sont situés au-dessus de l'artère gastro-épiploïque gauche. Ils abordent les deux faces de la grosse tubérosité et s'y épuisent. Il existe d'ailleurs un équilibre entre le système

des vaisseaux courts et l'artère gastro-épiploïque gauche. Lorsque celle-ci aborde la grande courbure à distance de la grosse tubérosité, les vaisseaux courts sont plus nombreux et descendent plus bas. Ils sont plus grêles et moins nombreux lorsque la gastro-épiploïque gauche est en position haute.

(Pour le mode de division des artères dans l'estomac, voy. plus loin, p. 249.)

B. — Les veines de l'estomac.

1° **Disposition générale des veines de l'estomac.** — Les veines de l'estomac nées du réseau sous-muqueux apparaissent sous la séreuse des deux faces de l'organe et finalement se jettent dans de gros troncs veineux collecteurs.

Les veines de l'estomac présentent les particularités suivantes. Comme dans tout le système porte, il n'y a qu'une veine pour une artère. Les veines ne sont pas toujours satellites de l'artère et s'en séparent parfois au niveau de leur terminaison.

La plupart des veines de l'estomac appartiennent au système porte et se jettent dans ce canal veineux. Certaines peuvent cependant gagner le système des veines caves, soit par les veines œsophagiennes, soit par les anastomoses avec les veines pariétales postérieures au niveau de la face postérieure de la grosse tubérosité, qui est extrapéritonéale (*système des veines sous-péritonéales de Retzius*).

La disposition veineuse est calquée sur la topographie artérielle. Il faut donc décrire : l'arc veineux de la petite courbure ; l'arc veineux de la grande courbure ; les veines gastriques courtes.

2° **L'arc veineux de la petite courbure.** — La petite courbure est parcourue sur toute son étendue par un arc veineux satellite de l'arc artériel. Comme pour celui-ci, il y a deux troncs veineux, antérieur et postérieur. A chaque extrémité, cet arc veineux est drainé par un collecteur plus important, qui est la *veine coronaire stomachique* à gauche, la *veine pylorique* à droite.

a. *La veine coronaire stomachique.* — Sa disposition a été discutée. Classiquement, on admet qu'elle remonte le long de la petite courbure, abandonne l'artère au niveau de son coude au cardia et chemine dans la partie gauche du petit épiploon pour se jeter dans l'extrémité supérieure de la veine porte (fig. 237). Rio Branco et P. Descomps ont montré que le plus généralement la veine ne passe pas dans le petit épiploon. Arrivée au cardia, elle suit l'artère coronaire stomachique dans sa faux péritonéale. Puis, au niveau du tronc cœliaque, elle croise la face antérieure de l'aorte au-dessus de l'émergence du tronc cœliaque, s'accole ensuite à l'artère hépatique et vient se jeter dans la partie postérieure de la veine porte. La veine coronaire stomachique décrit donc un long trajet pariétal postérieur.

b. *La veine pylorique* naît des rameaux sus-pyloriques anastomosés avec les rameaux sous-pyloriques de la veine gastro-épiploïque droite (*pyloric vein* de Mayo). De là, elle suit le bord supérieur du pylore et du bulbe duodénal. Elle remonte dans la partie inférieure du pédicule hépatique, où elle croise la face antérieure de l'artère gastro-duodénale dans l'aire du triangle interporto-cholédocien ; elle est située à droite de l'artère pylorique. Les rapports de la veine pylorique et de l'artère gastro-duodénale sont sujets à quelques variations. Celles-ci sont exprimées par la figure 238. Finalement, la veine pylorique se jette dans la face antérieure de la veine porte à la partie moyenne du pédicule hépatique.

3° **L'arc veineux de la grande courbure.** — Il est formé d'une grosse veine unique qui suit l'arc artériel, à distance de l'estomac, entre les deux lames du ligament gastro-

colique. A chaque extrémité, cet arc veineux est drainé par les deux veines gastro-épiploïques.

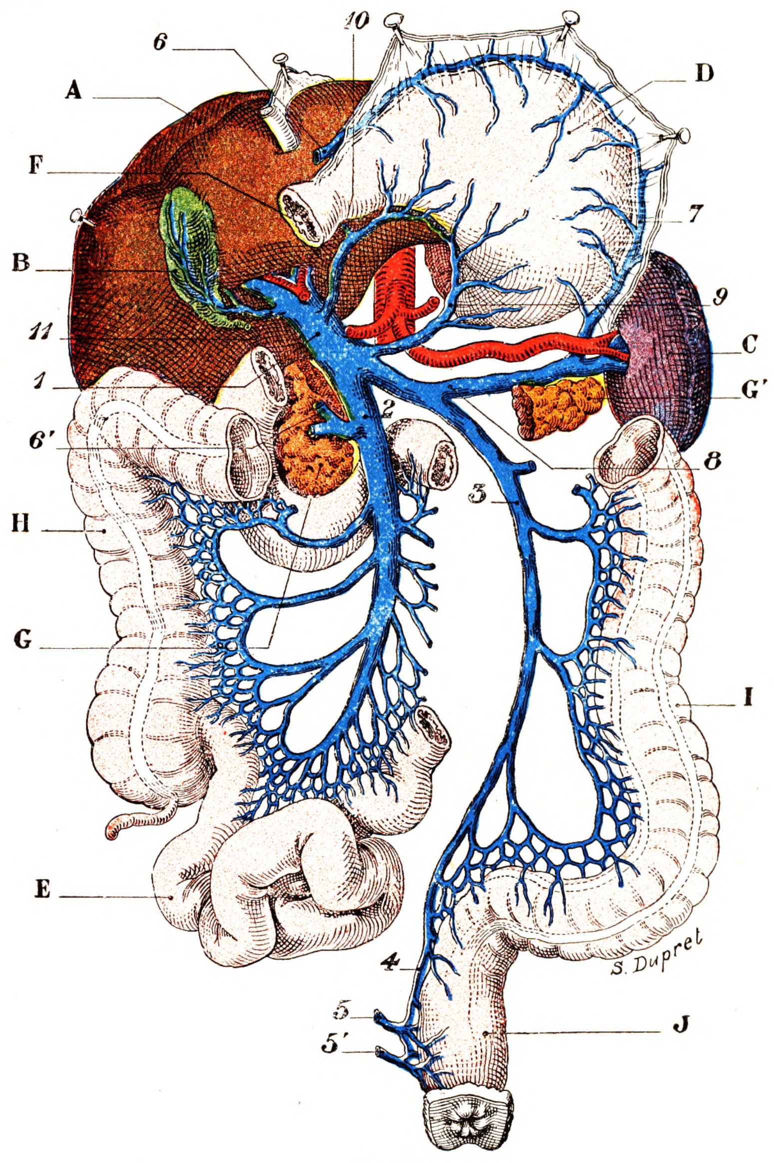


Fig. 237.

Veine porte et ses branches d'origine (**T.-J.**).

A, foie érigné en haut et à droite. — B, vésicule biliaire. — C, rate. — D, estomac, érigné en haut. — E, masse de l'intestin grêle, érigné en bas et à droite. — F, duodénum. — G, G', pancréas. — H, côlon ascendant. — I, côlon descendant. — J, rectum.

1, tronc de la veine porte. — 2, grande mésaraïque, avec (sur son côté externe) les trois veines coliques droites : supérieure, moyenne, inférieure. — 3, petite mésaraïque, avec (sur son bord externe) les veines coliques gauches. — 4, veines hémorroïdales supérieures. — 5, 5', veines hémorroïdales moyennes et inférieures. — 6, 6', veine gastro-épiploïque droite. — 7, veine gastro-épiploïque gauche. — 8, veine splénique. — 9, veine coronaire stomachique, allant du pylore vers le cardia et de là dans l'origine de la veine porte. — 10, veine pylorique, cheminant en sens inverse. — 11, veine cystique.

a. *La veine gastro-épiploïque droite.* — A la fin de son trajet sous-épiploïque, elle peut se terminer de deux façons, soit directement dans la veine mésentérique supérieure,

soit en se réunissant à la veine colique droite supérieure dans la partie postérieure ;

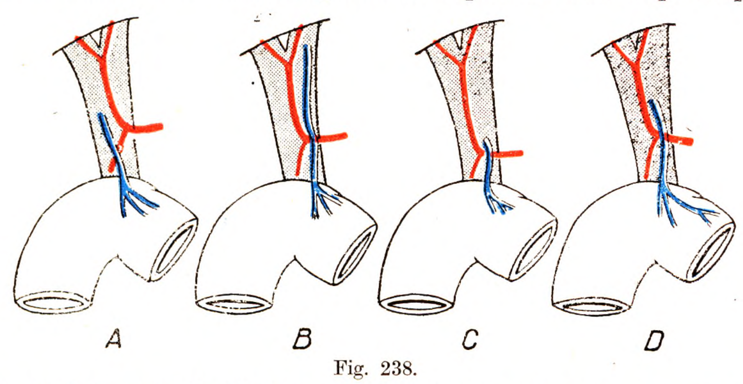


Fig. 238.

Rapports de la gastro-duodénale avec la veine pylorique. Variations de cette veine (d'après DESCOMPS).

A, la veine surcroise l'artère gastro-duodénale (36 p. 100). — B, la veine surcroise l'hépatique (30 p. 100) et se termine très haut dans le hile du foie. — C, la veine croise l'hépatique, mais la terminaison est voisine de l'origine de la gastro-duodénale (28 p. 100). — D, même disposition que B et C, la veine se jette à égale distance du hile du foie et du croisement.

du mésocôlon transverse. Ainsi est formée la veine gastro-colique qui se jette dans le flanc droit de la veine mésentérique supérieure après avoir franchi la face antérieure de la troisième portion du duodénum.

Parmi les rameaux gastriques que reçoit la veine-gastro épiploïque, ceux qui ont été les mieux étudiés sont ceux de la région pylorique. MAYO, sous le nom de *pyloric vein*, a décrit une veine descendant sur la face antérieure. Il estime qu'elle marque une séparation nette entre les territoires gastrique et duodénal. RICARD et PAUCHET (1910) insistent sur son importance topographique. Plus tard, MOCQUOT et HOUDARD contestent son existence et sa valeur en tant que repère.

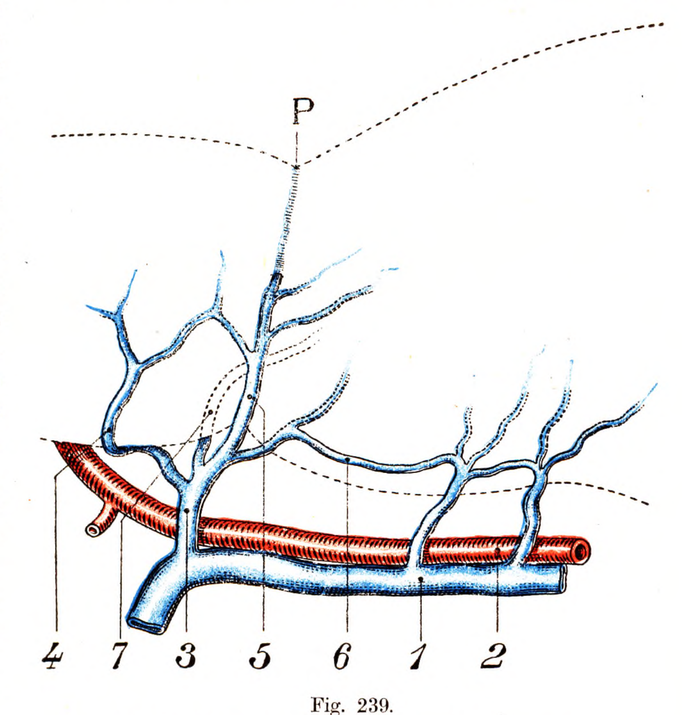


Fig. 239.

Veine infra-pylorique. Type normal (LATARJET).

P, pylore.

1, veine gastro-épiploïque droite. — 2, artère gastro-épiploïque droite. — 3, veine infra-pylorique. — 4, sa branche duodénale. — 5, sa branche pré-pylorique (*pyloric vein*). — 6, sa branche gastrique. — 7, son rameau postérieur rétro-pylorique.

En 1911, l'un de nous (LATARJET) fit une série de recherches sur la circulation veineuse du pylore. Afin de ne point confondre la *pyloric vein* des Anglo-Saxons avec la

veine pylorique, satellite de l'artère pylorique, nous avons proposé de désigner la *pyloric vein* du nom de *veine infra-pylorique*, puisqu'elle aboutit dans la veine gastro-épiploïque droite, contenue dans le ligament gastro-colique. Il existe par ailleurs un groupe supérieur de veinules, ou *groupe sus-pylorique*, qui est contenu dans le petit épiploon et qui est tributaire soit de la veine porte, soit du foie lui-même, constituant alors un groupe bien classique de veines portes accessoires.

La *veine infra-pylorique* (*pyloric vein*), quelles que soient les variations de ses affluents, ne manque jamais. On peut la définir : la dernière veine gastrique, à laquelle s'est ajouté un rameau duodénal, qui se jette dans la gastro-épiploïque droite (fig. 239). Son embouchure est toujours sur un plan postérieur au pylore, au-dessous de lui et à sa droite ; elle répond donc au duodénum. Il est nécessaire de récliner en haut le pylore pour découvrir le tronc de la veine. L'embouchure siège le plus souvent à la terminaison de la veine gastro-épiploïque droite, qui reçoit, à ce niveau, des veines duodénales, des veines épiploïques et des veines coliques droites. La région sous-pylorique est donc le siège d'un carrefour veineux important contenu dans la portion droite du ligament gastro-colique (fig. 240).

Fig. 240.

Type normal de veine infra-pylorique avec une double anastomose duodénale et pylorique (d'après LATARJET).

1, veine gastro-épiploïque droite. — 2, veine infra-pylorique. — 3, branche duodénale. — 4, branche pylorique. — 5, branche gastrique. — 6, anastomose gastrique. — 7, anastomose pré-duodénale. — 8, veine sus-pylorique.

Si nous suivons la veine infra-pylorique, en sens inverse du courant veineux qui la parcourt, nous voyons qu'elle se dirige de bas en haut, de droite à gauche. Elle passe devant l'artère gastro-épiploïque droite, qui abandonne, à ce niveau, une artériole satellite de la veine. Elle est en rapport, en outre, avec quelques ganglions lymphatiques échelonnés le long de la courbe duodéno-gastrique.

A peu de distance du bord inférieur du pylore, elle reçoit des affluents que l'on peut grouper en affluents antérieurs et postérieurs.

Les *affluents antérieurs* forment une sorte de trident constitué par une branche droite duodénale, une branche gauche ou gastrique et une branche moyenne ou pylorique. Cette dernière répond à la *pyloric vein* proprement dite. Son trajet, visible sur la face antérieure du pylore, n'est pas très étendu. Elle s'anastomose avec une veinule sus-pylorique. L'anastomose est tantôt superficielle, parcourant en surface le sillon pylorique, tantôt profonde, c'est-à-dire faufilant les tuniques du pylore avant d'aboutir au groupe sus-pylorique.

Les *affluents postérieurs,* moins importants que les précédents, consistent principale-

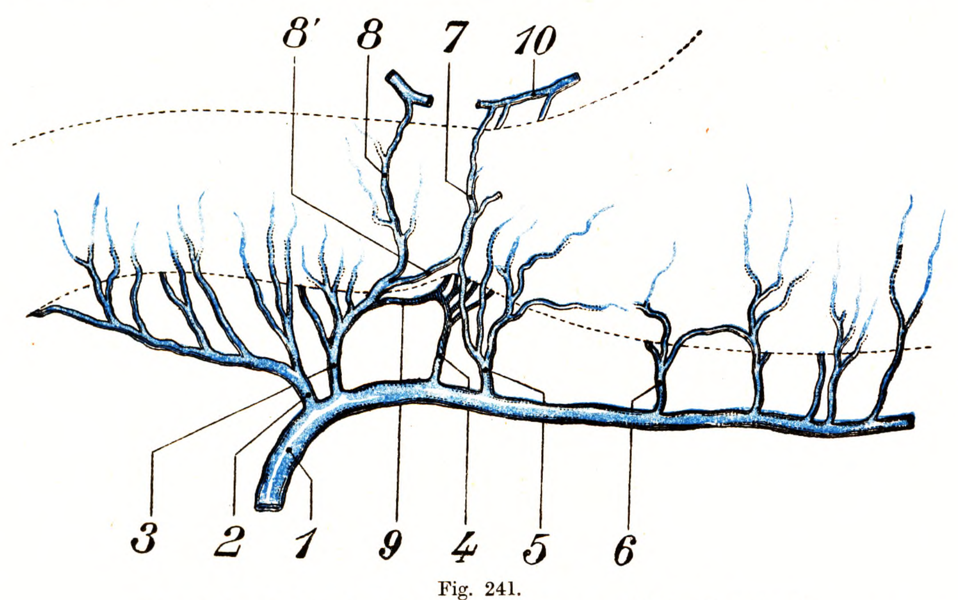


Fig. 241.

Dissociation de la veine infra-pylorique. Face antérieure (LATARJET).

1, veine gastro-épiploïque droite. — 2, veine duodénale. — 3, branche duodénale représentant la branche duodénale de la veine infra-pylorique. — Elle fournit (8) une anastomose pré-duodénale, une anastomose pour le rameau pré-pylorique (8'), une veine sous- et rétro-pylorique (9). — 4, branche pylorique. — 5, branche gastrique. — 6, une veine gastrique de la grande courbure. — 7, rameau pré-pylorique (*pyloric vein*). — 10, veine sous-pylorique.

ment en un rameau rétro-pylorique, moins développé que le rameau antérieur. Lors-

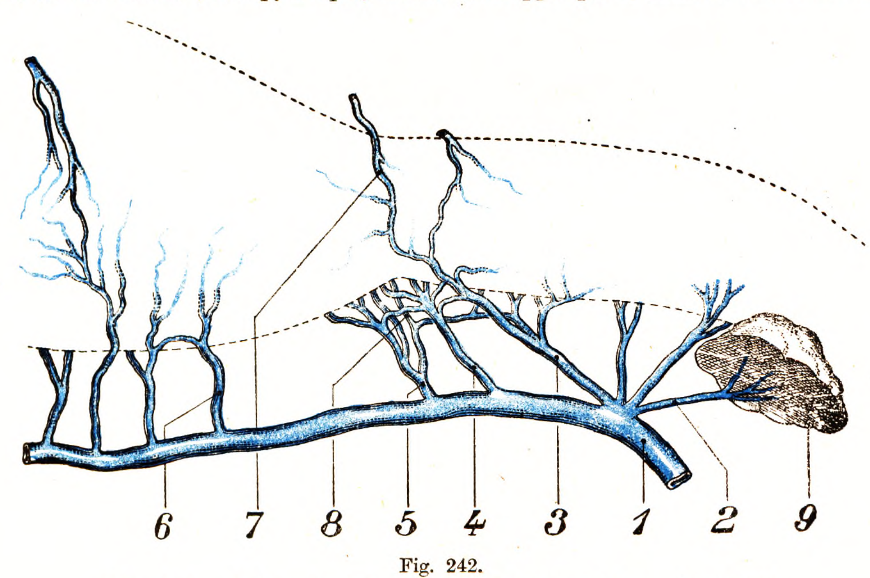


Fig. 242.

Dissociation de la veine infra-pylorique. Face postérieure (LATARJET).

1, veine gastro-épiploïque droite. — 2, veine pancréatique. — 3, branche duodénale représentant la branche duodénale de la veine infra-pylorique. Elle fournit (7) un rameau anastomotique rétro-pylorique. — 4, branche pylorique. — 5, branche gastrique. — 6, veine gastrique. — 8, rameaux antérieurs. — 9, un fragment du pancréas.

qu'une anastomose réunit ce rameau au groupe des veines sus-pyloriques et lorsque

l'anastomose antérieure existe, coïncidence que nous avons notée plusieurs fois, le pylore se trouve ainsi encerclé par un anneau veineux anastomotique jeté entre les veines sous- et sus-pyloriques. A côté de ce cas classique, il existe des variations qui portent principalement sur les affluents. Ceux-ci peuvent rester indépendants les uns des autres et se jeter séparément dans la veine gastro-épiploïque droite. Nous avons donné à ce type de variations le nom de *dissociation de la veine infra-pylorique* (fig. 241 et 242). Dans ces cas de dissociation, le rameau reste presque toujours constant et les variations portent surtout sur le rameau gastrique et sur le rameau duodénal (fig. 241).

b. *La veine gastro-épiploïque gauche* est constamment satellite de l'artère. Elle passe avec elle dans l'épiploon gastro-splénique et va se jeter dans la veine splénique, mais très à distance de la rate.

4o **Le système des veines gastriques courtes.** — Elles naissent des deux faces de la grosse tubérosité, passent dans la partie haute de l'épiploon gastro-splénique et se jettent dans les branches d'origine de la veine splénique près du hile de la rate.

C. — Lymphatiques.

L'origine des lymphatiques de l'estomac sera étudiée plus loin dans le paragraphe consacré à la constitution anatomique de l'estomac (p. 255). Nés du réseau sous-péritonéal, les lymphatiques forment des troncs efférents aboutissant à des ganglions dont la topographie est de la plus haute importance au point de vue chirurgical, en particulier dans la thérapeutique du cancer.

Les troncs collecteurs se distinguent, d'après leur direction, en trois groupes, savoir : les collecteurs de la petite courbure, les collecteurs de la grande courbure et les collecteurs de la grosse tubérosité. Ces collecteurs dessinent sous le péritoine des troncules qui forment des traînées blanches permanentes lorsqu'il existe un néoplasme déjà étendu.

1o **Collecteurs de la petite courbure.** — Les troncs et les troncules qui se dirigent à la petite courbure sont ordinairement au nombre de 8 ou 10. Comme leur nom l'indique, ils convergent vers la petite courbure et, là, se jettent dans les ganglions qui s'échelonnent le long de l'artère coronaire : c'est la *chaîne coronaire stomachique* de Cunéo et Delamare (fig. 243 et 244).

Ces ganglions se répartissent en trois groupes : 1o un premier groupe (fig. 244, 11), de 1 à 4, est appliqué le long de l'artère coronaire durant le parcours que dessine celle-ci sous le péritoine, à l'intérieur du ligament gastro-pancréatique ou faux de la coronaire ; 2o un deuxième groupe, comprenant 4 ou 5 ganglions, siège au voisinage du cardia. On les désigne du nom de *ganglions gastriques supérieurs* (fig. 244, 12). Parmi ceux-ci, les uns sont en rapport avec la face antérieure, ce sont les *ganglions précardiaques* ; les autres siègent sur la face supérieure, ce sont les *ganglions rétrocardiaques* ; un troisième groupe s'échelonne le long de la portion descendante de l'artère coronaire depuis les ganglions du cardia, auxquels ils font suite, jusqu'à la partie moyenne de la petite courbure, ce sont les *ganglions de la petite courbure proprement dite.*

Rappelons que les ganglions de la région cardiaque sont également tributaires du tiers inférieur de l'œsophage et que des envahissements néoplasiques peuvent s'y développer au cours du cancer de cet organe.

Les *ganglions de la petite courbure* s'arrêtent presque toujours au-dessus de la région du pylore. On rencontre bien parfois un ou deux petits ganglions au-dessus de celui-ci, mais ces ganglions sus-pyloriques sont exceptionnels.

2° **Collecteurs de la grande courbure.** — Les collecteurs de la grande courbure sont au nombre de 15 à 20. Ils sont, comme on le voit, beaucoup plus nombreux que les précédents ; ils sont, par contre, beaucoup plus grêles. Ils se portent obliquement vers la grande courbure de l'estomac et viennent se jeter dans les ganglions lymphatiques qui se disposent en chaîne le long de l'artère gastro-épiploïque droite (fig. 244, 13) ; c'est la *chaîne gastro-épiploïque droite de* CUNÉO et DELAMARE. Ils forment deux groupes : les uns, au nombre de 4 à 6, sont situés au-dessous de la portion pylorique de l'estomac,

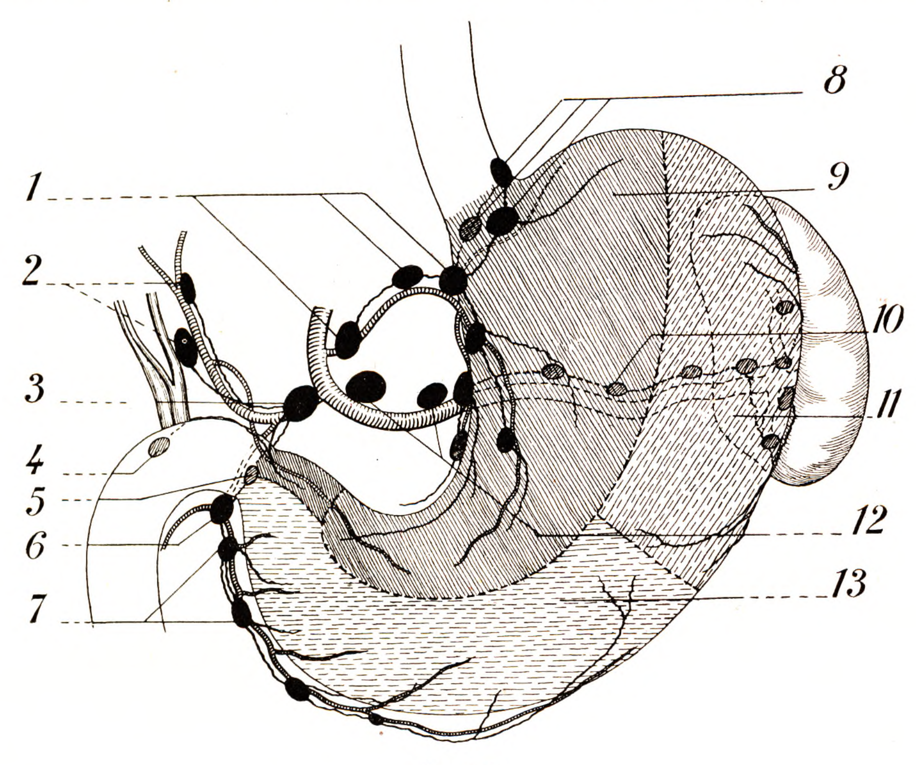


Fig. 243.
Lymphatiques de l'estomac et chaînes ganglionnaires satellites des branches du tronc cœliaque (d'après ROUVIÈRE).

1, chaîne coronaire. — 2, 3, chaîne hépatique. — 4, ganglion rétro-duodénal. pancréatique supérieur. — 5, ganglion rétro-pylorique. — 6, ganglion sous-pylorique. — 7, ganglions gastro-épiploïques droits. — 8, ganglions juxta-cardiaques. — 9, territoire coronaire. — 10, 12, chaîne splénique. — 11, territoire splénique. — 13, territoire gastrique (zone inférieure ou gastro-épiploïque). Au-dessus de cette zone, territoire hépatique et coronaire (en hachures plus foncées).

dans l'épaisseur du grand épiploon ; ce sont les *ganglions sous-pyloriques* (fig. 244, 13) ; les autres, au nombre de 2 ou 3, sont placés à la face postérieure du pylore et de la tête du pancréas, ce sont les *ganglions rétro-pyloriques* (fig. 244, 14). Ce dernier groupe fait suite au premier, se continue d'autre part, en haut, avec la chaîne ganglionnaire qui accompagne l'artère hépatique jusqu'au hile du foie. On conçoit la propagation par cette voie des affections néoplasiques au tissu hépatique. Inutile de dire que cette propagation est particulièrement fréquente dans les cancers du pylore.

Les ganglions de la grande courbure reçoivent également des vaisseaux lymphatiques du grand épiploon. L'envahissement de ces vaisseaux peut se faire par voie rétrograde. Aussi a-t-on conseillé l'ablation systématique du grand épiploon au cours des gastrectomies pour cancer.

La situation des ganglions rétro-pyloriques explique encore facilement comment ils peuvent jouer un rôle dans l'adhérence des néoplasmes de la région avec le pancréas et le plan vasculaire de la région cœliaque. Leur ablation expose donc à la blessure du pancréas et du pédicule hépatique.

3° **Collecteurs de la grosse tubérosité.** — Les troncs collecteurs de la grosse tubérosité, moins importants que les précédents au point de vue chirurgical, sont moins nombreux, 4 à 6 en général. Ils naissent, comme les précédents, sur les deux faces de la grosse tubérosité. De là, se portant transversalement de droite à gauche, ils gagnent l'épiploon gastro-splénique, arrivent au hile de la rate, passent alors dans l'épiploon pancréatico-splénique et finalement se terminent dans les ganglions qui se trouvent placés au voisinage de la queue du pancréas : ce sont les *ganglions pancréatico-splénique* (fig. 244, 15).

On rencontre parfois un ou deux ganglions au niveau de la grosse tubérosité, mais ces ganglions sont extrêmement rares.

Fig. 244.

Lymphatiques de l'estomac avec leurs ganglions (*schématique*).

A, territoire de la grande courbure (*en jaune*). — B, territoire de la petite courbure (*en bleu*). — C, territoire de la grosse tubérosité (*en violet*).
1, œsophage. — 2, cardia. — 3, duodénum. — 4, pylore. — 5, tronc cœliaque, avec les trois branches : 6, coronaire stomachique ; 7, splénique ; 8, hépatique. — 9, gastro-duodénale. — 10, gastro-épiploïque gauche. — 11, ganglions de la coronaire. — 12, ganglions gastriques supérieurs. — 13, ganglions sous-pyloriques. — 14, ganglions rétro-pyloriques (vus en pointillé). — 15, ganglions pancréatico-spléniques (vus en pointillé).

4° **Territoires lymphatiques de l'estomac.** — Il résulte de la description qui précède que l'estomac nous présente trois territoires lymphatiques, répondant (fig. 244) aux trois groupes de collecteurs ci-dessus décrits : 1° *un territoire de la petite courbure*, délimité, sur l'une et l'autre face de l'estomac, par une ligne courbe qui est parallèle de la petite courbure, mais qui se rapproche beaucoup plus de la grande que de la petite ; 2° *un territoire de la grande courbure*, représenté (toujours sur les deux faces de l'estomac) par la zone qui surmonte la grande courbure ; 3° *un territoire de la grosse tubérosité* qui comprend le reste des deux faces de l'estomac, c'est-à-dire la face antérieure et la face postérieure de la grosse tubérosité.

De ces trois territoires, le premier est de beaucoup le plus étendu et le plus important. Comme le fait remarquer Cunéo, l'ensemble des collecteurs de ce premier territoire, le territoire de la petite courbure, constitue la *voie lymphatique principale* ; les collecteurs des deux autres territoires ne représentent que des *voies accessoires*.

Il convient d'ajouter qu'aux confins de ces divers territoires les lymphatiques de chacun d'eux entrent toujours en relations anastomotiques avec les lymphatiques du territoire ou des territoires voisins. Les territoires en question ne *sont donc jamais indé-*

pendants au sens précis du mot. Chirurgicalement, l'ablation des chaînes ganglionnaires dans le cas de cancer du pylore réclame une gastrectomie étendue, encore cette ablation n'est-elle efficace que si le cancer n'est pas propagé à la masse ganglionnaire.

D. — Nerfs.

Les nerfs de l'estomac émanent : 1° des deux pneumogastriques ; 2° du sympathique, c'est-à-dire du plexus solaire.

a. *Nerfs gastriques issus des pneumogastriques.* — Ces rameaux apparaissent les plus importants, du fait de leur volume, de leur nombre et de leur territoire de distribution. Il faut distinguer les rameaux qui viennent du pneumogastrique antérieur et ceux qui viennent du pneumogastrique postérieur (fig. 245 et 246).

α. *Rameaux du pneumogastrique antérieur.* — Le pneumogastrique antérieur ou gauche, arrivé à quelques millimètres du bord droit du cardia, s'étale en une mince lame nerveuse fenêtrée et plexiforme, du bord gauche de laquelle partent les rameaux gastriques. Ceux-ci, et nous l'avons montré dès nos premiers travaux sur les nerfs de l'estomac (Latarjet, 20 décembre 1920 et 12 mai 1921), conservent leur individualité et leur indépendance jusque dans l'épaisseur des parois gastriques. *Il n'y a donc pas de plexus gastrique extérieur à l'organe.* Au nombre de 4 à 6, ils s'étagent du cardia au pylore, les uns au-dessous des autres. Les plus élevés sont les plus grêles et les plus courts. Ils sont croisés le plus souvent par les artères cardio-œsophagiennes qui passent au-devant d'eux. Ils arrivent vite à destination. Le dernier est le plus important ; nous l'avons appelé le *nerf principal antérieur de la petite courbure* (fig. 245, 4) (Latarjet). Il suit, en effet, un trajet parallèle à la petite courbure, mais à distance de celle-ci, en avant des branches coronaires, sous le feuillet péritonéal du petit épiploon. On l'aperçoit souvent par transparence sous le feuillet séreux. Il s'épuise à la partie terminale de la portion horizontale de l'estomac, mais n'atteint jamais le pylore.

β. *Rameaux du pneumogastrique postérieur.* — Le pneumogastrique postérieur ou droit, situé à la partie postérieure du cardia, continue son trajet descendant, au lieu de se dissocier et de s'épanouir comme le pneumogastrique antérieur (fig. 246). C'est en gagnant le plexus solaire qu'il émet des rameaux gastriques, homologues à ceux que nous avons constatés en avant et dont la dernière branche, plus volumineuse que les autres, mérite le nom de *nerf principal postérieur de la petite courbure* (fig. 246, 3) (Latarjet). Cette branche est cependant moins longue et moins volumineuse que la branche antérieure. Les conditions mécaniques de développement ont imprimé au nerf les mêmes courbes que celles de la coronaire. Mais, qu'il s'agisse des nerfs postérieurs ou des nerfs antérieurs, tous ces rameaux sont indépendants des vaisseaux. Ceux-ci d'ailleurs sont entourés d'un plexus nerveux vasculaire émané du plexus solaire. Ce sont probablement uniquement des nerfs vaso-moteurs indépendants des nerfs précédemment décrits.

Les rameaux antérieurs et postérieurs, issus des pneumogastriques, glissent sous la séreuse, minces et brillants, et se divisent en branches relativement rares. Après un parcours qui ne dépasse pas le tiers de la largeur de l'organe, ils disparaissent dans les tuniques gastriques. Anatomiquement et expérimentalement, chacun de ces nerfs a son individualité, chacun d'eux a un territoire segmentaire gastrique déterminé.

b. *Nerfs sus-pyloriques.* — Ces nerfs, extrêmement grêles, proviennent des nerfs du foie. Ils prennent leur origine sur les nerfs hépatiques antérieurs, situés à gauche du cholédoque (Latarjet, Bonnet et Bonniot). Au nombre de 3 ou 4, ils descendent, par un trajet récurrent, sur la face postérieure du pylore et du bulbe duodénal. On peut donc leur donner le nom de *nerfs duodéno-pyloriques.* Infiniment ténus, ils se divisent

à la manière des arêtes de poisson, dont ils ont l'aspect et la finesse, avant d'aborder le conduit digestif (fig. 245, 8). Ces nerfs sus-pyloriques sont accolés au feuillet antérieur du petit épiploon, qu'il est nécessaire d'inciser avec la plus grande précaution pour les découvrir.

c. *Nerfs sous-pyloriques et de la grande courbure.* — Il existe autour de l'artère gastro-

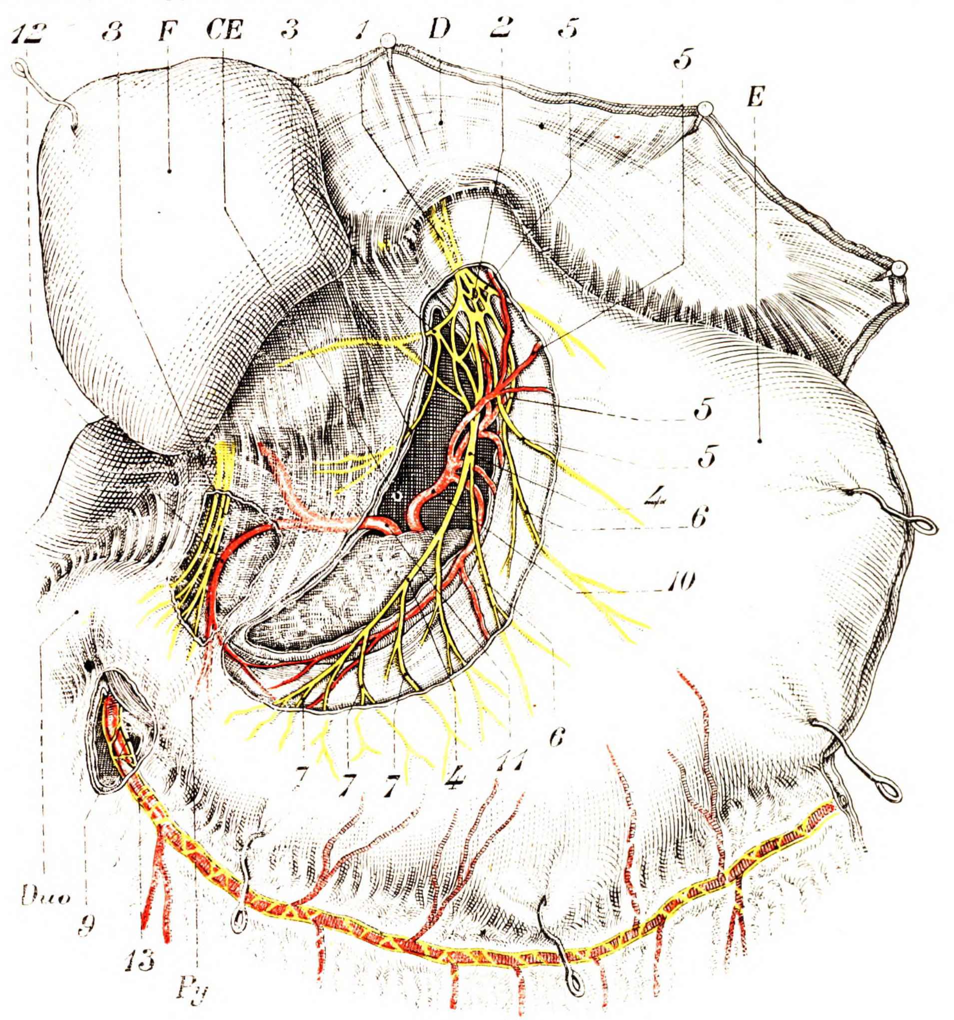


Fig. 245.

Nerfs de l'estomac (face antérieure) (d'après LATARJET et WERTHEIMER).

1, pneumogastrique gauche. — 2, étalement lamellaire du pneumogastrique gauche. — 3, 3, nerf gastro-hépatique, avec une de ses branches pour le petit épiploon. — 4, 4, nerf principal antérieur de la petite courbure. — 5, 5, 5, nerfs gastriques supérieurs. — 6, 6, nerfs gastriques moyens. — 7, 7, 7, nerfs gastriques inférieurs. — 8, nerfs duodéno-pyloriques. — 9, nerfs gastro-épiploïques droits. — 10, artère coronaire stomachique. — 11, artère hépatique. — 12, artère pylorique. — 13, nerfs sous-pyloriques.

F, foie. — D, diaphragme. — E, estomac. — Duo., duodénum. — Py, pylore. — CE, arrière-cavité des épiploons.

épiploïque droite deux ou trois filets nerveux anastomosés entre eux, qui proviennent du plexus solaire. Ils suivent d'abord l'artère hépatique et l'artère gastro-duodénale. Accompagnant l'artère gastro-épiploïque droite, ils émettent des branches ascendantes extrêmement grêles, qui abordent l'estomac au niveau de la grande courbure, en suivant

les rameaux de la gastro-épiploïque. Ils sont peu nombreux. Leur finesse est extrême. Nos recherches tendent à ne voir en eux que des rameaux uniquement vasculaires.

d. *Anastomoses.* — Il est exceptionnel de rencontrer des anastomoses entre les branches gastriques issues de chaque pneumogastrique. Nous en avons cependant observé un cas.

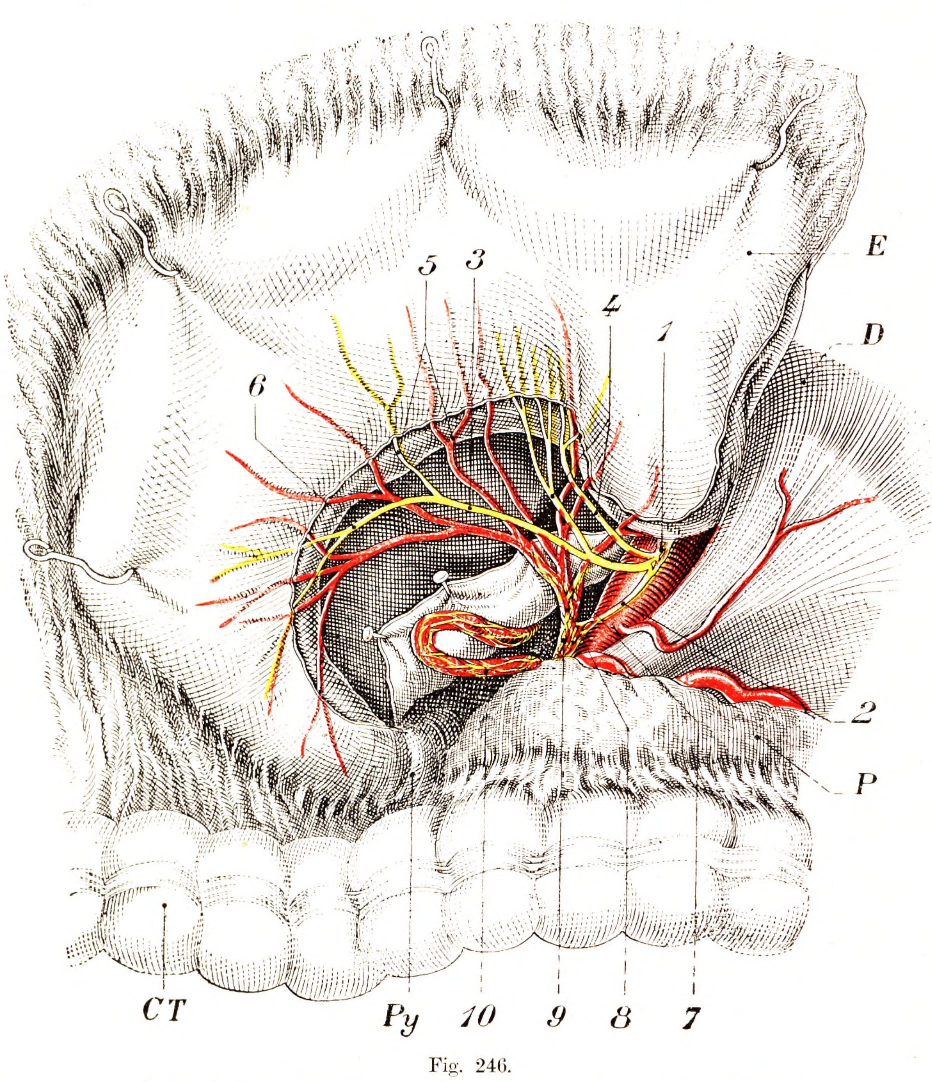


Fig. 246.

Nerfs de l'estomac (face postérieure) (LATARJET et WERTHEIMER).

1, pneumogastrique droit. — 2, rameau terminal se rendant au plexus solaire. — 3, nerf principal postérieur de la petite courbure. — 4, nerfs gastriques supérieurs. — 5, 5, nerfs gastriques moyens. — 6, nerfs gastriques inférieurs. — 7, anastomose avec les nerfs vasculaires. — 8, nerfs vasculaires. — 9 artère coronaire stomachique. — 10, artère hépatique.

E, estomac. — CT, côlon transverse. — P, pancréas. — Py, pylore. — D, diaphragme.

Il existe, par contre, des connexions importantes entre le pneumogastrique antérieur et les nerfs du foie. Ces anastomoses sont parfois réunies en un seul tronc ; elles forment alors le *nerf gastro-hépatique*, nerf que nous avons décrit avec BONNET et BONNIOT (voy. *Nerfs du foie*). Il unit le pneumogastrique antérieur, au niveau de son étalement, aux nerfs hépatiques qui viennent du plexus cœliaque (fig. 245,3.) Les nerfs gastriques,

postérieurs, nés du pneumogastrique droit, s'anastomosent avec le plexus cœliaque par l'intermédiaire du réseau nerveux qui entoure la coronaire stomachique (fig. 246, 8). Il se produit une véritable fusion entre ce plexus à son origine sur le tronc cœliaque, la terminaison du pneumogastrique postérieur et le plexus solaire.

Il existe, comme on le voit, des relations nerveuses anatomiques unissant foie, duodénum, estomac. N'est-ce pas le témoignage d'une solidarité fonctionnelle évidente ?

De nos recherches exposées dans différents travaux et dans la thèse de WERTHEIMER (Lyon, 1922), il résulte que l'estomac présente trois pédicules nerveux : 1° le *pédicule de la petite courbure*, comprenant les rameaux issus des deux vagues et disposés sur deux plans ; 2° le *pédicule pylorique*, constitué par les rameaux venus des nerfs hépatiques ; 3° le *pédicule sous-pylorique*, pédicule accessoire, venu des rameaux qui accompagnent l'artère gastro-épiploïque droite. Cette systématisation permet de pratiquer expérimentalement et chirurgicalement des énervations partielles ou totales des nerfs extrinsèques de l'estomac.

Des travaux plus récents concernant l'innervation gastrique n'ont fait que confirmer les données que nous avons établies. Ces connaissances, ajoutées aux travaux expérimentaux et aux tentatives chirurgicales de DRAGSTEDT, assurent aux opérations nerveuses une place accrue dans le traitement des lésions gastriques douloureuses.

§ 8. — CONSTITUTION ANATOMIQUE.

Envisagé au point de vue de sa constitution anatomique, l'estomac se compose de quatre couches de tuniques, qui se superposent dans l'ordre suivant, en procédant de dehors en dedans : 1° une *tunique séreuse* ; 2° une *tunique musculeuse* ; 3° une *tunique celluleuse* ; 4° une *tunique muqueuse*.

A. — TUNIQUE SÉREUSE.

La tunique séreuse est une dépendance du péritoine qui jette une gaine plus ou moins complète sur la plupart des viscères pelviens et abdominaux.

Nous ne reviendrons pas sur le dispositif du péritoine au niveau de l'estomac, que nous avons décrit à propos de l'étude macroscopique de cet organe. Nous ferons remarquer simplement ici que la séreuse adhère intimement à la couche musculaire sur les deux faces de l'estomac. Il n'existe aucun plan de clivage à ce niveau, c'est-à-dire que la couche celluleuse sous-péritonéale est absente ou presque totalement absente. Le décollement du péritoine gastrique entraîne toujours avec lui des fibres de la charpente musculaire. Cependant, au niveau des courbures, la couche celluleuse sous-péritonéale devient très abondante. Elle prend ici un développement considérable. A ce niveau, non seulement le péritoine n'adhère plus au muscle gastrique, mais il existe un espace large que comblent la graisse sous-péritonéale, le tissu conjonctif accompagnant les vaisseaux et les nerfs. L'écartement des deux feuillets péritonéaux, au départ des épiploons, détermine avec le bord correspondant de l'estomac, petite courbure ou grande courbure, un espace de forme triangulaire, véritable hile gastrique. C'est surtout au niveau de la petite courbure que cet espace est important.

B. — TUNIQUE MUSCULAIRE.

La tunique musculeuse de l'estomac présente 4 millimètres d'épaisseur au voisinage du pylore, 1 millimètre et demi au niveau de la grande courbure, un tiers et un quart de

millimètre seulement sur le point culminant de la grosse tubérosité. Les fibres qui la constituent se disposent sur trois plans : un *plan superficiel*, un *plan moyen* et un *plan profond*. Elles affectent du reste, dans chacun de ces plans, une direction spéciale : c'est ainsi que le plan superficiel est formé par des fibres longitudinales, le plan moyen par des fibres circulaires, le plan profond par des fibres obliques. Toutes ces fibres sont des fibres lisses.

1° **Plan superficiel.** — Le plan musculaire superficiel est formé par des fibres longitudinales, dirigées parallèlement à l'axe de l'estomac. Il est la continuation du plan homonyme du muscle œsophagien. Les fibres longitudinales de l'œsophage, arrivées au cardia, s'épanouissent très régulièrement pour recouvrir l'estomac sur tout son pourtour : celles qui répondent au côté droit du cardia se portent sur la petite courbure, en formant tout le long de ce bord une bande musculaire particulièrement développée, que l'on désigne sous le nom de *cravate de Suisse* (fig. 247, A) : celles qui sont situées à gauche descendent sur la grosse tubérosité et gagnent ensuite la grande courbure : les antérieures et les postérieures s'étalent régulièrement sur les deux faces antérieure et postérieure de l'organe. Toutes ces fibres, quelle que soit la région qu'elles occupent, se dirigent, en convergeant, vers le pylore et, là, se continuent avec les fibres longitudinales de l'intestin grêle.

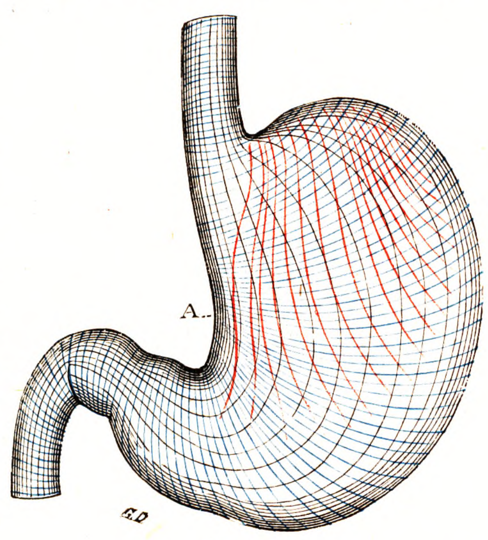


Fig. 247.

Schéma représentant les trois couches de la tunique musculaire de l'estomac.

Couche externe ou longitudinale (*en noir*). — Couche moyenne ou circulaire (*en bleu*). — Couche profonde ou oblique (*en rouge*.)

(Les fibres longitudinales de la petite courbure (A), continues avec les fibres longitudinales de l'œsophage et du duodénum, constituent un faisceau connu sous le nom de *cravate de Suisse*.)

Envisagées dans leur ensemble, les fibres longitudinales de l'estomac forment à cet organe une enveloppe continue, mais non uniforme. Relativement épaisse au niveau du cardia et au niveau du pylore, elle va en s'amincissant au fur et à mesure qu'on s'éloigne de ces deux points. D'autre part, l'examen des coupes transversales nous apprend que le plan formé par les fibres longitudinales est toujours plus développé au niveau des bords qu'au niveau des faces. Il en résulte que c'est à la partie moyenne des deux faces antérieure et postérieure que le plan en question est le plus mince.

Outre les fibres longitudinales que nous venons de décrire et qui se continuent, en haut, avec celles de l'œsophage, en bas, avec celles de l'intestin, Luschka et Lesshaft ont décrit dans le plan musculaire superficiel de l'estomac d'autres fibres longitudinales, qui appartiennent en propre à cet organe et qu'ils désignent sous le nom de *fibres longitudinales indépendantes*. Ces fibres, que l'on rencontre indistinctement sur la face antérieure et sur la face postérieure, prennent naissance au niveau du pylore. De là, elles se portent en haut et à droite en suivant une direction parallèle au grand axe de l'estomac et, arrivées sur la grosse tubérosité, disparaissent peu à peu entre les faisceaux de la couche moyenne.

2° **Plan moyen.** — Le plan moyen du muscle gastrique est constitué par des fibres circulaires, c'est-à-dire par des fibres qui coupent perpendiculairement l'axe de l'estomac et les fibres longitudinales ci-dessus décrites. Elles forment, dans leur ensemble, une série d'anneaux, qui s'étendent sans interruption depuis le cardia jusqu'au pylore.

Au niveau du cardia, les fibres circulaires de l'estomac se continuent avec les fibres circulaires de l'œsophage. Au niveau du pylore, elles deviennent à la fois plus nombreuses et plus serrées : elles forment là, à la limite respective de l'estomac et du duodénum, une sorte d'anneau ou de bourrelet circulaire, très visible sur la figure 248, que nous avons déjà décrit plus haut sous le nom de *sphincter pylorique*. Au delà du sphincter, elles se continuent avec les fibres circulaires de l'intestin grêle.

Le plan des fibres circulaires est, des trois plans de fibres musculaires de l'estomac, le plus régulier et le plus important. Son épaisseur est de 1 millimètre environ au niveau de la grosse tubérosité, de 1 millimètre ou 2 à la partie moyenne de l'estomac, de 2 ou 3 millimètres dans la portion pylorique. Le sphincter pylorique lui-même mesure ordinairement de 3 à 4 millimètres d'épaisseur. Il pourrait, d'après CRUVEILHIER, atteindre jusqu'à 6 et 8 millimètres en dehors de toute lésion organique.



Fig. 248.

Coupe longitudinale du pylore chez un supplicié (d'après TOURNEUX).

1, muqueuse de l'estomac englobant les glandes pyloriques. — 2, muqueuse du duodénum avec ses saillies villeuses, ses follicules clos et ses glandes de Lieberkühn. — 3, follicules clos de la muqueuse gastrique. — 4, musculaire muqueuse. — 5, couche sous-muqueuse. — 6, glandes de Brünner. — 7, couche musculaire circulaire. — 8, sphincter pylorique soulevant la muqueuse (valvule pylorique). — 9, couche musculaire longitudinale. — 10, péritoine.

L'hyperplasie des fibres musculaires circulaires au voisinage et sur le pylore peut aboutir à la constitution d'une véritable *olive musculaire*, épaisse, dure et inextensible, que l'on trouve à l'origine des sténoses congénitales du pylore, chez le nourrisson. De telles lésions ont été également observées chez l'adulte.

3° **Plan profond.** — Le plan profond de la tunique musculeuse de l'estomac est constitué par des fibres dites *paraboliques* ou en *anse*. Pour les mettre en évidence et en prendre une notion exacte, le meilleur procédé consiste à retourner l'estomac sur lui-même et à enlever la muqueuse.

On constate alors (fig. 249, 6) que chacune d'elles représente une anse, dont la partie moyenne se trouve située à gauche du cardia et dont les deux branches s'étalent sur les deux faces de l'estomac, l'une sur sa face antérieure, l'autre sur sa face postérieure. — Les fibres les plus internes, celles qui sont situées immédiatement à gauche du cardia, se portent obliquement en bas et à droite, en marchant parallèlement à la petite courbure et à 15 ou 20 millimètres d'elle. Elles forment, dans leur ensemble, une sorte de ruban, parfois très développé, qui s'étend jusqu'au voisinage du pylore. On remarquera (fig. 249) que ce ruban musculaire croise à angle droit la direction des fibres qui constituent le plan moyen. — Les fibres qui viennent ensuite reposent, par

leur partie moyenne, sur la portion de la grosse tubérosité qui avoisine le cardia. De là, elles se portent verticalement en bas. Puis, obliquant à droite, elles se dirigent vers la grande courbure et se mettent ainsi en parallélisme avec les fibres circulaires du plan précédent. — Les fibres les plus externes, enfin, répondent à la partie la plus saillante de la grosse tubérosité : elles s'entre-croisent à angle très aigu avec les fibres circulaires correspondantes, en formant des cercles concentriques et de plus en plus étroits qui ont pour centre commun le sommet de cette tubérosité (SAPPEY).

Comme on le voit par notre description et par la figure 249, les fibres en anse ne forment pas à l'estomac, comme les deux autres ordres de fibres, une enveloppe complète. Elles font défaut, en effet, sur plusieurs régions, notamment sur la petite courbure, dans la moitié droite de la grande courbure et dans la plus grande partie de la région prépylorique.

La question de l'origine des fibres en anse est encore controversée. Un grand nombre d'anatomistes, au nombre desquels nous citerons GILLENSKŒLD, SAPPEY, LESSHAFT, etc., les rattachent à la couche profonde du muscle œsophagien, dont elles ne seraient que la continuation, au même titre que les fibres circulaires du plan moyen. Une pareille interprétation paraît peu conciliable avec ce double fait que les fibres en anse sont plus profondément situées que les fibres circulaires et, d'autre part, suivent presque sur tous les points une direction différente, les croisant tantôt à angle aigu, tantôt à angle droit. Il paraît beaucoup plus rationnel de les considérer, avec LUSCHKA, comme des formations surajoutées et propres à l'estomac.

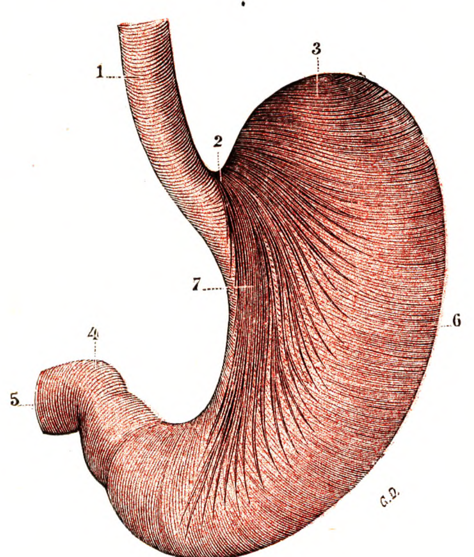


Fig. 249.

Fibres musculaires de l'estomac : les deux couches circulaire et elliptique, vues sur un estomac qui a été retourné et dont la muqueuse a été enlevée.

1, œsophage avec ses fibres circulaires. — 2, cardia. — 3, estomac (grosse tubérosité). — 4, pylore. — 5, première portion du duodénum, avec ses fibres circulaires. — 6, couche des fibres circulaires. — 7, couche des fibres elliptiques.

C. — TUNIQUE CELLULEUSE.

La tunique celluleuse de l'estomac est intermédiaire à la tunique musculeuse et à la tunique muqueuse : c'est la *sous-muqueuse* de certains auteurs, la *tunique nerveuse* des anciens anatomistes.

Faiblement unie à la tunique musculeuse, elle adhère d'une façon intime à la muqueuse, dont elle ne saurait être séparée : elle se plisse et se déplisse avec elle, l'accompagnant ainsi dans tous ses déplacements.

Histologiquement, la sous-muqueuse de l'estomac appartient au tissu conjonctif lâche. Elle est formée par des faisceaux du tissu conjonctif, qui s'entre-croisent dans tous les sens et auxquels s'ajoutent de fines fibres élastiques et de petits amas de cellules adipeuses. Dans son épaisseur se trouvent de nombreux vaisseaux et un riche plexus nerveux, le *plexus de Meissner*. Nous les retrouverons plus loin (voy. p. 257).

D. — Tunique muqueuse.

1° **Considérations générales.** — La muqueuse de l'estomac (*tunique veloutée* de Fallope, *tunique glanduleuse* de Willis) revêt sans discontinuité toute la surface intérieure de l'organe. Elle fait suite, en haut, à la muqueuse œsophagienne et se continue en bas, au niveau du pylore, avec la muqueuse de l'intestin grêle. Par sa structure, par ses fonctions, par ses maladies, la muqueuse stomacale constitue l'une des membranes les plus importantes de l'économie, et son importance justifie pleinement les nombreuses recherches dont elle a été l'objet.

a. *Couleur.* — Sa couleur est d'un blanc mat quand l'estomac est vide, rouge ou simplement rosée quand il est distendu par les aliments. Ces deux colorations, *colorations physiologiques*, qui répondent, l'une à l'état de repos de l'organe, l'autre à son état d'activité, disparaissent rapidement après la mort pour faire place à une teinte plus foncée (*teinte cadavérique*), moitié rougeâtre, moitié grisâtre. On observe parfois une teinte jaune ou verdâtre : elle est due à une imbibition de la muqueuse par les principes colorants de la bile.

b. *Épaisseur.* — La muqueuse stomacale mesure 2 millimètres d'épaisseur environ, au voisinage du pylore. De là, elle s'amincit peu à peu en allant de bas en haut et de droite à gauche. Son épaisseur n'est plus que de 1 millimètre dans la région cardiaque. Elle se réduit même à un demi-millimètre sur certains points de la grosse tubérosité.

c. *Consistance.* — A l'état sain, la muqueuse de l'estomac, sans égaler sous ce rapport les muqueuses pharyngienne et buccale, présente une certaine fermeté et une grande résistance. On peut en effet la laver, l'éponger avec un linge, promener sur elle le dos du scalpel, et cela sans la déchirer ou même l'entamer superficiellement. Mais cette consistance s'atténue rapidement après la mort, surtout quand l'estomac renferme des liquides. La muqueuse alors se ramollit, devient pulpeuse, se laisse enlever avec la plus grande facilité et souvent même s'en va en bouillie sous l'action du moindre frottement.

Une déchéance aussi profonde et aussi rapide de la muqueuse stomacale n'est certainement pas le résultat seulement de la décomposition cadavérique. A cette décomposition cadavérique est venue se joindre vraisemblablement l'action toute spéciale du suc gastrique, et ce liquide, qui respecte les éléments histologiques de la membrane vivante, les ramollit et les liquéfie dès qu'ils sont frappés de mort : c'est une *autodigestion* par excellence.

Il est à remarquer que la muqueuse de l'estomac n'a pas une consistance partout uniforme et que, sous ce rapport, elle présente des caractères tout différents suivant qu'on l'examine dans la région œsophagienne ou dans la région pylorique. Dans la région œsophagienne, au niveau de la grosse tubérosité notamment, la muqueuse est plus mince, plus molle, plus vasculaire, et ne s'enlève guère que par lambeaux. La muqueuse de la région pylorique, au contraire, est plus épaisse, plus ferme, plus résistante, et peut, avec quelques précautions, être enlevée dans toute son étendue. Si l'on ajoute à cela que les deux régions diffèrent par leur coloration, la région pylorique étant plus blanche, et que leurs limites respectives sont parfois indiquées par une ligne circulaire très nette, on sera amené à distinguer dans la muqueuse de l'estomac deux portions, de valeur morphologique différente : l'une supérieure, en rapport avec l'orifice d'entrée des aliments, l'autre inférieure, en rapport avec leur orifice de sortie.

Une pareille distinction, qui est plus nettement accusée encore chez certains animaux (cheval, porc, kanguroo) que chez l'homme, est peut-être le rudiment de la division en

poches multiples qui caractérise l'estomac d'un grand nombre de mammifères : les rongeurs, on le sait, ont un estomac à deux poches, l'une cardiaque, l'autre pylorique ; l'estomac des ruminants en a quatre, la panse, le bonnet, le feuillet et la caillette. Nous rappellerons à ce sujet que, même chez l'homme, l'estomac est parfois nettement biloculaire.

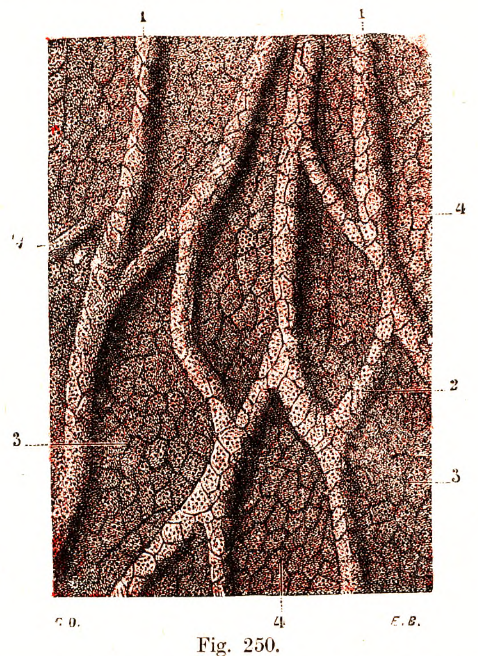


Fig. 250.

Un segment de la muqueuse stomacale vu par sa face interne.

1, plis longitudinaux. — 2, plis transversaux. — 3, sillons superficiels, délimitant les mamelons. — 4, les mamelons, percés d'une infinité de petits pertuis glandulaires.

2° **Caractères macroscopiques.** — Examinée sur un estomac à l'état de vacuité ou fortement revenu sur lui-même, la muqueuse nous présente dans toute son étendue des plis onduleux qui se dirigent pour la plupart parallèlement au grand axe de l'organe, du cardia au pylore par conséquent. D'autres plis, plus petits et orientés en sens inverse, vont de la petite à la grande courbure, et, en croisant les premiers sous des incidences diverses, ils décomposent la surface intérieure de l'estomac en de nombreuses dépressions ou vacuoles, toujours fort irrégulières, comme les replis qui les circonscrivent (fig. 250). Ces plis sont d'autant plus prononcés que la capacité de l'estomac se trouve plus réduite. Ils s'effacent peu à peu au fur et à mesure que l'estomac est distendu par les aliments et disparaissent d'une façon complète quand celui-ci est arrivé à un état de réplétion moyenne. Il résulte de ce fait que la tunique muqueuse de l'estomac subit un retrait moindre que celui de la tunique musculeuse qui la double : aussi, quand l'estomac est vide, elle est beaucoup plus grande qu'il ne faudrait pour recouvrir exactement la surface sous-jacente, et, en conséquence, elle ne peut s'étaler sur elle qu'à la condition de former des plis.

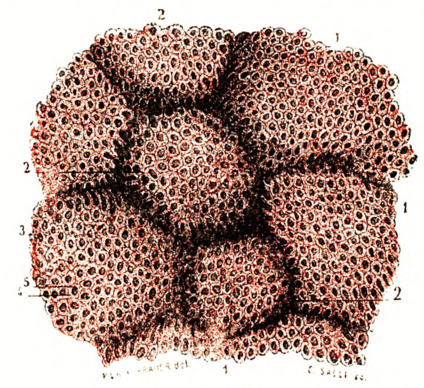


Fig. 251.

Saillies mamelonnées et orifices de la surface interne de l'estomac, dont l'épithélium a été enlevé (d'après Sappey).

1, 1, saillies mamelonnées de grandes dimensions (de 8 à 10 millimètres carrés). — 2, 2, 2, saillies de petites dimensions (de 2 à 4 millimètres carrés). — 3, saillies de dimensions moyennes (4 à 5 millimètres carrés). — 4, épithélium d'un orifice glandulaire. — 5, embouchure de la glande.

La surface libre de la muqueuse nous présente encore des sillons circulaires et tout superficiels, qui ont pour effet de diviser cette surface en une multitude de petits départements, plus ou moins irréguliers, lesquels, en raison de leur aspect plus ou moins saillant, ont reçu le nom de *mamelons* (fig. 251, 4). Les mamelons mesurent de 2 à 4 millimètres de diamètre. Ils présentent, du reste, les formes les plus diverses : les uns sont circulaires ;

les autres, oblongs ; d'autres, polygonaux, losangiques, etc. Si nous les examinons attentivement à l'aide d'une loupe, nous constatons que leur surface est criblée de trous : ces trous, que l'on désigne ordinairement sous le nom de *cryptes*, sont autant de petites fossettes infundibuliformes, dans le fond desquelles viennent déboucher un certain nombre de tubes glandulaires.

Les mamelons précités sont les seules saillies que possède la muqueuse stomacale. On n'y rencontre ni papilles ni villosités. Il convient de faire une exception, cependant, pour la portion de la muqueuse qui avoisine le pylore, et sur laquelle HENLE a signalé l'existence de fines villosités, filiformes ou lamelleuses, atteignant environ 0^{mm},05 de hauteur.

Fig. 252.

Coupe de la paroi de l'estomac faite perpendiculairement à la surface de l'organe (imitée de MALL).

A, muqueuse, avec : *a*, épithélium ; *b*, derme ; *c*, couche sous-glandulaire ; *d*, muscularis mucosæ, avec ses deux plans de fibres. — B, tunique sous-muqueuse. — C, tunique musculaire, avec : *d*, couche des fibres circulaires ; *e*, couche des fibres longitudinales. — D, tunique séreuse, avec la couche conjonctive sous-séreuse.

1, cryptes muqueux. — 2, saillies séparant les cryptes. — 3, glandes de l'estomac. — 4, 4', vaisseaux de la sous-muqueuse.

3° **Structure microscopique.** — La muqueuse gastrique se compose de deux couches superposées : une couche superficielle, de nature *épithéliale* ; une couche profonde, constituant le derme ou *chorion*. Le chorion (*couche propre* de certains auteurs) est occupé dans la plus grande partie de son étendue par des *formations glandulaires*, qui, en raison de leur importance, méritent une description à part (fig. 252).

A. SURFACE ÉPITHÉLIALE. — La muqueuse gastrique est tapissée par un épithélium étalé en une couche unique de cellules à mucus (fig. 253.) Cet épithélium, en perpétuelle rénovation, renferme un grand nombre de globules blancs qui émigrent de la profondeur, pour tomber dans la cavité gastrique et se mêler au chyme.

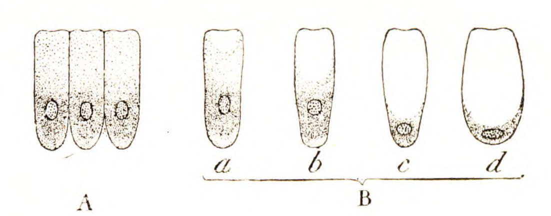


Fig. 253.

Epithélium de la surface de l'estomac (*demi-schématique*).

A, trois cellules cylindriques à l'état de repos. — B, quatre cellules (*a*, *b*, *c*, *d*), dont le protoplasma est plus ou moins envahi par le mucus.

(On voit nettement, sur la figure B, que le mucus commence à être sécrété du côté de l'extrémité libre et s'étend ainsi graduellement vers l'extrémité opposée, en refoulant peu à peu le noyau ; dans la figure *d*, le noyau, fortement aplati, répond à l'extrémité profonde de la cellule.)

Les cellules de revêtement de l'estomac tapissent des dépressions ou cryptes qui jouent le rôle de glandes à mucus (fig. 252, 1). C'est dans le fond de ces dépressions épithéliales que débouchent les glandes gastriques. Le nombre des cryptes à mucus de l'estomac est extrêmement élevé. On peut évaluer leur nombre à 11 700 000 pour les cryptes de la grande cavité gastrique et à 1 350 000 pour les cryptes pyloriques (POLICARD). On juge ainsi de l'importance de la sécrétion du mucus gastrique.

B. CHORION. — Le chorion de la muqueuse gastrique est représenté par du tissu conjonctif lâche renfermant des fibrilles conjonctives très minces, quelques fibres élastiques et des cellules étoilées. Ce tissu est relativement peu abondant, les formations glandulaires, comme nous l'avons déjà dit plus haut, occupant à elles seules presque toute l'épaisseur du derme. Il comble, tout d'abord, tous les intervalles compris entre les tubes glandulaires ; puis il forme au-dessous d'eux une couche

mince, mais continue, qui les isole complètement de la sous-muqueuse. On peut donc distinguer au chorion (fig. 252) deux portions : une portion interne ou *interglandulaire* et une portion externe ou *sous-glandulaire*.

Du côté de l'épithélium, le chorion est délimité par une mince lame hyaline, qui a la signification d'une *membrane basale* ou *vitrée*. Du côté de la sous-muqueuse, il nous présente une couche de fibres musculaires lisses, dont l'ensemble constitue la *muscularis mucosæ* de l'estomac. Cette musculaire muqueuse (fig. 252, *d*) a une épaisseur de 60 à 100 μ. Elle se compose, en réalité, de deux plans de fibres : un plan externe, formé par des fibres longitudinales ; un plan interne, formé par des fibres circulaires. De la muscularis mucosæ s'échappent en haut des prolongements minces, aplatis, lamellaires (*feuillets musculaires* de RENAUT), qui, après avoir traversé la couche conjonctive sous-glandulaire, s'engagent dans les intervalles des glandes et montent ainsi, verticalement ou obliquement, jusqu'au voisinage de l'épithélium. Chemin faisant, ils s'envoient mutuellement de petits feuillets anastomotiques, qui contournent les tubes glandulaires et qui, au voisinage de leur fond, « les embrassent dans une multitude de sens » (RENAUT). Arrivés dans les couches les plus superficielles du derme, les prolongements ascendants de la *muscularis mucosæ* se terminent les uns au-dessous de la membrane basale, les autres sur la paroi même des cryptes muqueux, où aboutissent les canaux excréteurs des glandes. Il résulte de la description qui précède que les glandes gastriques se trouvent contenues chacune dans une sorte de capsule ou de panier musculaire : nul doute que cet appareil contractile, jeté tout autour des formations glandulaires, ne joue un rôle important dans l'expulsion à la surface de la muqueuse des produits sécrétés par elles. On a décrit, sous le nom de *lame de Zeissl*, une mince lame hyaline épaisse de 15 à 20 μ, qui séparerait la muscularis mucosæ de la tunique celluleuse et qui serait formée par du tissu conjonctif modifié : c'est la *couche compacte* (*stratum compactum*) d'OPPEL. Cette lame n'existe ni chez le chien, ni chez l'homme.

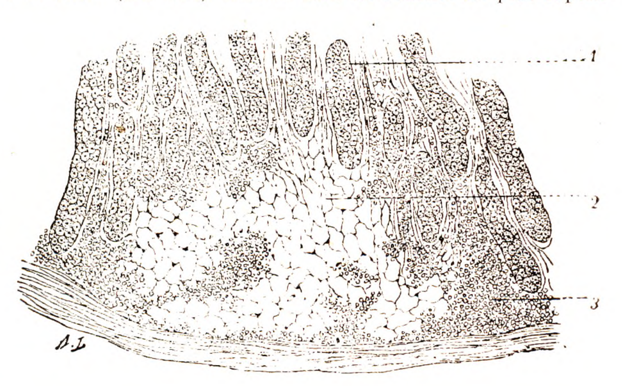


Fig. 254.

Formations lymphatiques diffuses de la muqueuse gastrique (d'après GAREL).

1, tubes glandulaires. — 2, fin réticulum conjonctif. — 3, amas de cellules lymphatiques.

Outre les éléments conjonctifs signalés ci-dessus, le chorion de la muqueuse gastrique renferme encore de nombreux leucocytes, tantôt à l'état d'infiltration diffuse, tantôt agminés et formant de véritables follicules clos (GAREL, STÖHR). — Les *formations lymphatiques diffuses* (*points folliculaires* de certains auteurs) sont constituées par un fin réticulum conjonctif (fig. 254, 2), aux limites toujours indécises, dans les mailles duquel s'amassent des cellules lymphatiques. Leur forme est très irrégulière et leurs dimensions fort variables. — Les *follicules clos* sont situés immédiatement au-dessus de la muscularis mucosæ, entre cette lame musculaire et les culs-de-sac des glandes gastriques. Ils sont ordinairement de petite taille, avec un contour plus ou moins circulaire. Un sinus, plus ou moins nettement différencié, entoure sur la plus grande partie de son étendue chacun des follicules clos. Ce sinus déverse son contenu dans le réseau lymphatique de la sous-muqueuse.

Il est à remarquer que les formations lymphoïdes de la muqueuse gastrique, quelle que soit la forme qu'elles revêtent, se rencontrent de préférence dans la région pylorique.

C. GLANDES DE LA MUQUEUSE GASTRIQUE. — Les glandes de la muqueuse gastrique forment une couche non interrompue, qui s'étend du cardia au pylore et qui, à elle seule, occupe les quatre cinquièmes du derme. Ces glandes sont extrêmement nombreuses : SAPPEY, sur 1 millimètre carré de la surface libre de la muqueuse, a pu compter de 100 à 150 orifices, ce qui porterait le chiffre total des glandes — la surface de la muqueuse étant environ de 50 000 millimètres carrés — à plus de cinq millions. Morphologiquement, les glandes de l'estomac, comme l'a établi depuis longtemps BISCHOFF (1838), sont de deux sortes : les unes, qui se trouvent situées au voisinage du pylore et qui, pour cette raison, sont appelées *glandes pyloriques* ; les autres, qui occupent le reste de la muqueuse et que l'on décrit ordinairement sous le nom de *glandes du fond* (c'est-à-dire glandes du type de celles qui occupent le grand cul-de-sac ou *fundus*) ou, tout simplement, *glandes fundiques*. A ces deux groupes glandulaires, groupes de beaucoup les plus importants, *groupes principaux*, il convient de joindre, à titre de *groupes accessoires*, les *glandes cardiaques*, qui se disposent au voisinage du cardia, et les *glandes à type intestinal*, ainsi appelées parce qu'elles rappelent des formations qui se trouvent normalement dans l'intestin grêle. Le mode de répartition topographique de ces différents types glandulaires sur la muqueuse gastrique nous est nettement indiqué dans la figure 255.

a. *Glandes du fond ou glandes fundiques.* — Les glandes fundiques se rencontrent indistinctement dans toutes les régions de la muqueuse, la région pylorique exceptée.

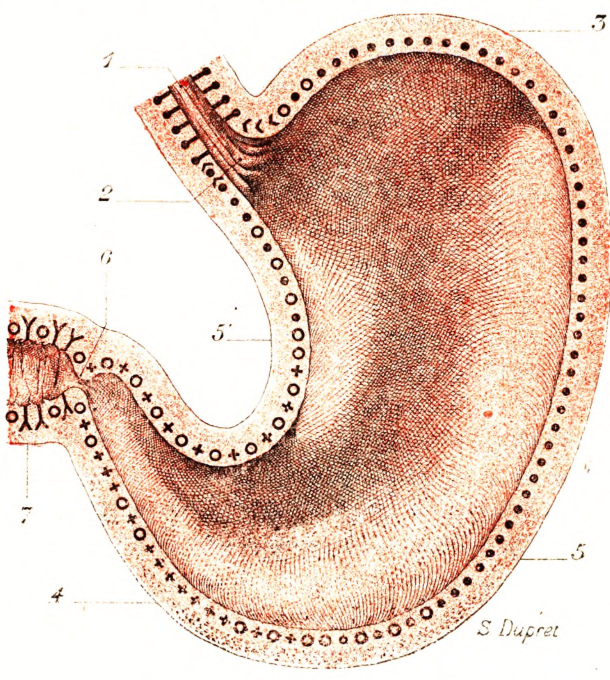


Fig. 255.

Schéma indiquant, d'après les recherches de Jouvenel sur un supplicié, la répartition des diverses catégories de glandes dans l'estomac de l'homme.

1, œsophage. — 2, cardia. — 3, grosse tubérosité. — 4, petite tubérosité. — 5, grande courbure. — 5', petite courbure. — 6, pylore. — 7, duodénum.

Glandes œsophagiennes. Glandes pyloriques.
Glandes cardiaques. Glandes de Lieberkühn.
Glandes fundiques. Glandes de Brünner.

Les glandes fundiques sont des glandes en tubes ramifiés. Chacune d'elles se compose (fig. 256) d'un *canal excréteur*, auquel aboutissent un certain nombre de *tubes sécréteurs*.

α. Le *canal excréteur* est représenté par l'une de ces fossettes infundibuliformes que nous avons déjà signalées, à propos de l'aspect extérieur de la muqueuse gastrique, sous le nom de *cryptes muqueux*.

β. Les *tubes sécréteurs*, toujours multiples, viennent s'ouvrir à l'extrémité externe de l'infundibulum précité, qui devient ainsi leur canal excréteur commun. Ils sont en nombre variable (fig. 252, 3) : on en compte ordinairement, pour une même glande, de 2 à 6 chez le chien, de 8 à 12 chez l'homme. Si on les suit à partir de l'infundibulum, on les voit s'enfoncer dans le derme muqueux, en suivant une direction plus ou moins rectiligne, et se terminer un peu au-dessus de la muscularis mucosæ par une extrémité fermée en cul-de-sac. On peut leur distinguer trois portions (fig. 256) : 1° une portion supérieure, qui répond à l'abouchement dans l'infundibulum, c'est le *col* ; 2° une portion moyenne, qui représente la plus grande partie du tube, c'est le *corps* ; 3° une portion inférieure, enfin, représentée par le cul-de-sac, c'est le *fond*. Cette dernière portion est presque toujours légèrement renflée par rapport au calibre des autres portions du conduit. Au cours de leur trajet, les tubes sécréteurs présentent parfois des bourgeons creux plus ou moins allongés, ou même ils se divisent franchement en plusieurs branches.

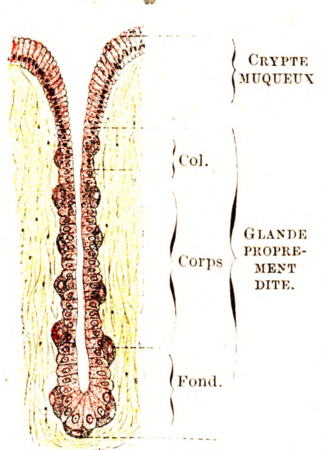


Fig. 256.

Schéma représentant, sur une coupe longitudinale, les différents segments d'une glande fundique.

Histologiquement, chaque tube glandulaire, qu'il soit simple ou ramifié, se compose essentiellement d'une *vitrée*, tapissée intérieurement par un *épithélium*.

Cet épithélium comprend deux espèces de cellules, les *cellules principales* et les *cellules bordantes*. Les cellules *principales* sont des cellules claires. Les cellules *bordantes*, excentriquement situées et faisant saillie en dehors du tube glandulaire, sont plus grandes et mieux limitées que les cellules principales ; les couleurs acides les colorent plus facilement. A côté de ces cellules, on distingue les *cellules de revêtement* plus jeunes au niveau du collet de la glande. La lumière glandulaire, toujours très étroite, est bordée par les cellules bordantes ; elle n'envoie vers celle-ci qu'un prolongement très réduit.

b. *Glandes pyloriques.* — Les glandes pyloriques sont des glandes tubuleuses comme les précédentes. Elles diffèrent cependant des glandes du fond par des caractères morphologiques importants. Tout d'abord, les tubes sécréteurs, au lieu de suivre un trajet rectiligne, se contournent sur eux-mêmes,

de façon à former dans leur ensemble une sorte de glomérule. En second lieu, les cryptes dans lesquelles elles débouchent sont beaucoup plus larges et beaucoup plus longs.

Au point de vue structural, l'épithélium glandulaire est constitué par une couche unique de cellules claires de type muqueux. Il n'y a pas de cellules bordantes.

c. *Glandes cardiaques.* — Les glandes cardiaques, comme leur nom l'indique, se développent dans la région du cardia. Elles occupent, tout autour de l'orifice, une zone de 5 ou 6 millimètres de hauteur : nous avons déjà vu, à propos de l'œsophage, que cette zone remonte de 1 ou 2 millimètres dans ce dernier conduit.

Histologiquement, les glandes cardiaques sont des glandes en tubes ramifiés, à lumière large : les cellules qui les circonscrivent sont des *cellules cubiques claires*, à noyau basal plus ou moins aplati. A ces cellules claires s'ajoutent quelques *cellules bordantes*, dont le nombre augmente au fur et à mesure qu'on s'éloigne du cardia et qui établissent ainsi la transition avec les glandes fundiques.

d. *Glandes à type intestinal.* — Outre les trois groupes glandulaires précités, on a encore décrit dans la muqueuse gastrique des *glandes de Lieberkühn*.

Elles sont disséminées dans la région qui précède le pylore, de préférence dans la zone intermédiaire au grand cul-de-sac et à la région du pylore (fig. 255). JOUVENEL les a signalées encore : 1° le long de la petite courbure ; 2° au voisinage du cardia, aussitôt après la zone de glandes spéciales à cette région ; 3° sur la valvule pylorique. Les glandes de Lieberkühn sont exactement semblables à celles de l'intestin.



Fig. 257.

Une glande fundique de l'estomac du chien, vue en coupe longitudinale (d'après KLEIN et NOBLE SMITH).

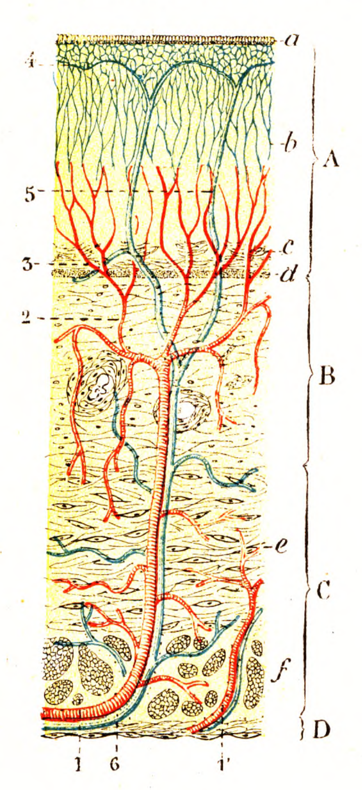


Fig. 258.

Schéma représentant, sur une coupe perpendiculaire de la paroi de l'estomac, le mode de distribution des vaisseaux.

A, tunique muqueuse, avec : *a*, épithélium ; *b*, couche glandulaire ; *c*, couche sous-glandulaire ; *d*, musculaire muqueuse. — B, tunique sous-muqueuse. — C, tunique musculeuse, avec : *e*, plan des fibres circulaires ; *f*, plan des fibres longitudinales. — D, tunique séreuse, avec le tissu conjonctif sous-séreux.

1, 1', deux rameaux artériels. — 2, réseau sous-muqueux. — 3, réseau sous-glandulaire. — 4, réseau capillaire superficiel (*coronæ tubulorum*). — 5, veines en Y. — 6, grosse veine dans le tissu cellulaire sous-péritonéal.

On a rencontré aussi (SOCCA et BENSAUDE), dans la région du pylore, des *glandes de Brünner* mélangées aux glandes pyloriques. Elles présentent les mêmes caractères que les glandes de Brünner du duodénum.

4° **Vaisseaux sanguins de la paroi gastrique.** — L'étude des vaisseaux dans les tuniques de l'estomac présente un intérêt considérable. Un organe aussi actif que l'estomac réclame une vascularisation particulièrement importante pour subvenir au fonctionnement d'une musculature très énergique et une élaboration de produits chimiques sécrétés toujours en

grande abondance. De nombreux anatomistes ont étudié cette vascularisation non seulement en vue d'apporter des précisions anatomo-physiologiques, mais encore pour essayer d'expliquer la cause et la topographie de certaines lésions gastriques, l'ulcère en particulier. L'un des travaux les meilleurs et les plus récents est celui de Djorup (Copenhague, 1921).

Il existe dans l'épaisseur des parois gastriques un réseau sous-séreux, un réseau intra-musculaire et un réseau sous-muqueux.

a. *Réseau sous-séreux* (fig. 259). — Les artères émanant de l'artère coronaire stomachique et de la pylorique sont au nombre environ de 10 à 12 rameaux de calibre assez volumineux pour chacune des faces de l'estomac. L'artère pylorique n'en abandonne que 3 ou 4 pour son propre compte. L'intervalle de ces rameaux est d'environ 5 à

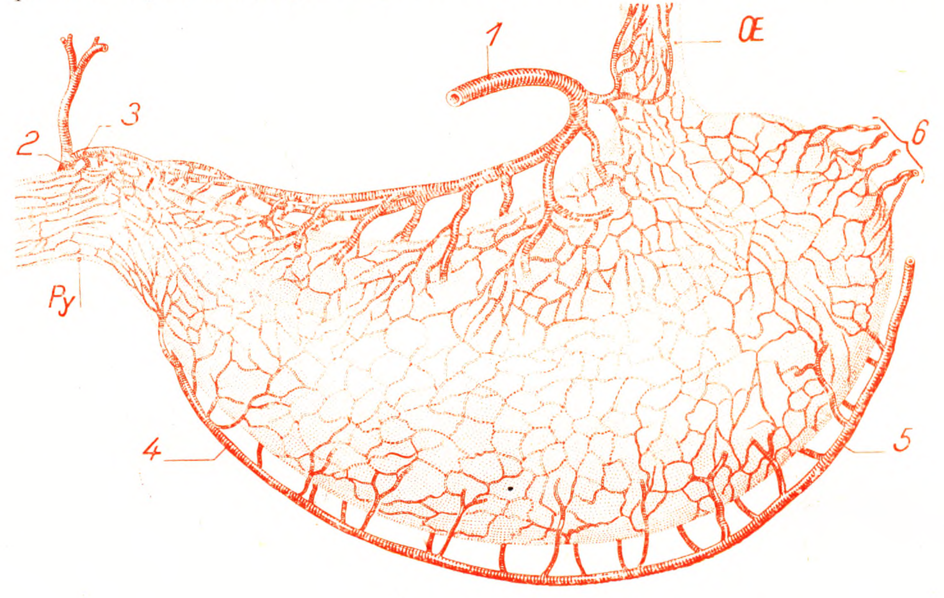


Fig. 259.

Réseau artériel sous-séreux (d'après Djorup).

Œ., œsophage. — Py., pylore.

1, artère coronaire stomachique. — 2, artère gastro-duodénale. — 3, artère pylorique. — 4, artère gastro-épiploïque droite. — 5, artère épiploïque gauche. — 6, vaisseaux courts.

10 millimètres au niveau de la petite courbure et du pylore. Il devient plus important en se rapprochant du cardia, où il peut atteindre 10 à 15 millimètres et même davantage. Au niveau de la grande courbure, le cercle gastro-épiploïque émet de 11 à 15 branches qui, dès leur origine, se divisent le plus souvent à la façon d'un Y, c'est-à-dire dichotomiquement. Des deux rameaux de division, l'un est antérieur, destiné à la face antérieure, l'autre est postérieur, destiné à la face postérieure. L'aspect macroscopique de l'estomac sans aucune préparation permet de voir ces vaisseaux artériels et les veines qui les accompagnent, très apparentes d'abord sous la séreuse, puis plongeant dans la profondeur, où elles échappent complètement à la vue.

Le réseau sous-séreux, qui ne peut être mis en évidence que par des injections fines, présente des artères de types différents. On peut, à ce point de vue, distinguer quatre types.

1° Le premier est constitué par des branches courtes et épaisses, qui proviennent des artères des courbures.

2° Le deuxième type est formé par des branches longues et minces, qui proviennent

également des artères des courbures. Ces branches longues s'anastomosent dans la profondeur par des ramifications très fines avec le réseau sous-muqueux.

3° Le troisième type est représenté par des branches courtes et minces provenant des ramifications des artères des courbures, en particulier de la petite. Leurs branches de division contribuent au réseau sous-séreux et au réseau intramusculaire.

4° Il existe enfin des branches récurrentes provenant d'autres réseaux, dont les ramifications minces participent au réseau sous-séreux.

Constitué par ces quatre types de vaisseaux, le réseau sous-séreux décrit une sorte de vaste filet vasculaire à mailles polygonales, irrégulières de forme et de dimension, aux angles arrondis. La figure 259 montre que l'aspect n'est pas le même au niveau de la région pylorique, où les mailles s'allongent parallèlement au grand axe du canal pylorique.



Fig. 260.
Réseau artériel intramusculaire (d'après Djorup).

b. *Réseau musculaire* (fig. 260). — Le réseau musculaire se compose de longues et étroites mailles rectangulaires, parallèles à la direction des fibres et disposées par plans répondant aux couches musculaires. Les artères qui contribuent à former ce plexus proviennent de trois sources. Les premières sont constituées par des branches longues, issues des artères sous-séreuses, lesquelles, après s'être divisées dichotomiquement, traversent en biais les couches musculaires, où elles abandonnent des ramuscules, avant de pénétrer dans le réseau artériel sous-muqueux. Les secondes partent des grands vaisseaux intramuraux, qui traversent également en biais les couches musculaires. On les rencontre en particulier au niveau de la petite courbure. Les troisièmes enfin, proviennent, par un trajet récurrent, du plexus sous-muqueux.

Ces trois types différents présentent souvent un trajet en vrille ou en spirale, qui est particulièrement accentué au niveau des artères qui proviennent du plexus sous-muqueux (fig. 265).

c. *Réseau sous-muqueux* (fig. 261). — Le plexus sous-muqueux est constitué par des mailles assez larges. Les vaisseaux ont un diamètre assez élevé. On peut injecter tout le réseau par une seule des artères principales de l'estomac. Il est donc assez difficile

de déterminer au niveau de la muqueuse l'existence de territoires vasculaires apparte-

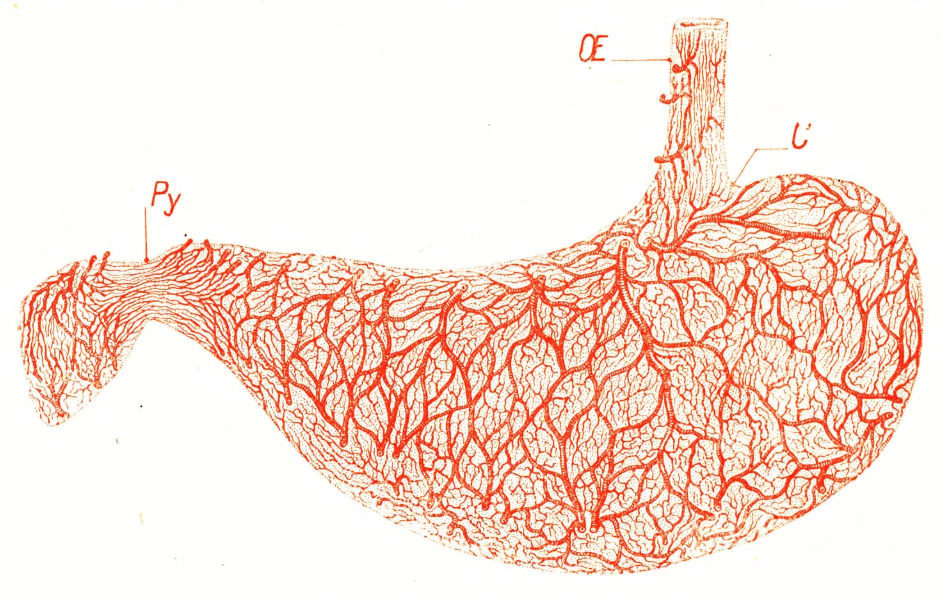


Fig. 261.
Réseau artériel sous-muqueux (d'après Djorup).
Œ., œsophage. — C., cardia. — Py., pylore.

nant à chaque artère principale. Les vaisseaux qui constituent ce réseau s'anastomosent en formant des mailles qui, au lieu d'être rectangulaires comme dans le réseau précédent, présentent souvent la forme d'un ovale dirigé dans le sens du grand axe de l'estomac, et dont la direction d'ailleurs change avec l'état de contraction de l'organe. On peut aussi reconnaître, dans la tunique sous-muqueuse, en dehors de ce réseau artériel, des vaisseaux qui en partent, vaisseaux destinés à la muqueuse, tandis que d'autres gagnent la musculaire ou établissent des anastomoses entre les différents plans vasculaires. Dans la région du pylore, le réseau sous-muqueux ne répond pas au même type que celui du reste de l'estomac. Les vaisseaux, au niveau du sphincter (fig. 262) et dans une zone qui s'étend à 3 ou 4 centimètres de chaque côté de celui-ci (c'est-à-dire du côté gastrique et du côté duodénal),

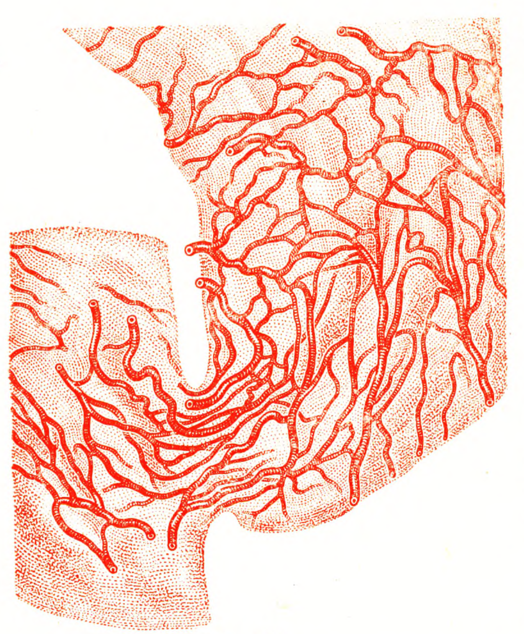


Fig. 262.
Trajet des artères dans la sous-muqueuse gastrique au voisinage du pylore (d'après Djorup).

présentent une direction perpendiculaire à la direction des vaisseaux du grand esto-

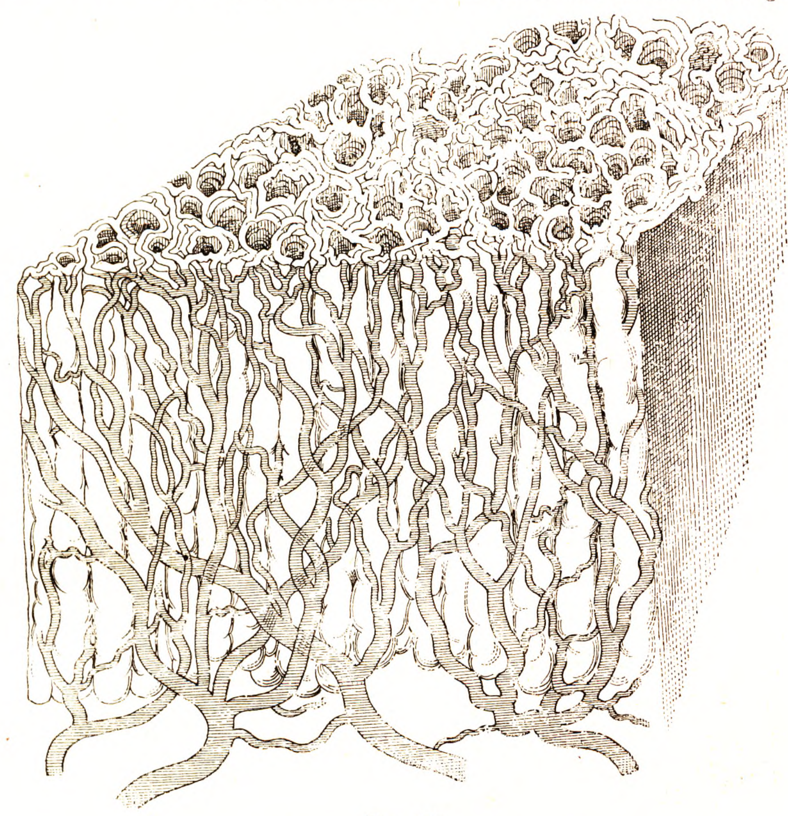


Fig. 263.
Artères de la muqueuse gastrique et leurs anastomoses (d'après Arnold, 1847).
Les coronæ tubulorum.

mac et du duodénum (Djorup). Ils se dirigent donc horizontalement, très nombreux, échangeant très peu ou même pas d'anastomoses. Leur calibre est élevé. Ce n'est qu'à distance du pylore, c'est-à-dire à 3 ou 4 centimètres du sphincter, que les vaisseaux pyloriques s'anastomosent avec les vaisseaux voisins.

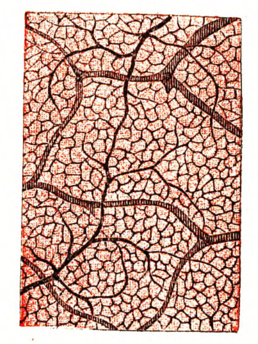


Fig. 264.
Plexus vasculaire de l'estomac, vu de face (d'après Toldt).

Du réseau sous-muqueux partent des ramuscules très fins qui montent dans la direction des glandes, pénèrent dans les intervalles de celles-ci, s'y anastomosent en formant autour des glandes de véritables paniers vasculaires (fig. 263). Ces *plexus périglandulaires*, reliés aux plexus voisins par des anastomoses transversales, s'élèvent ainsi jusqu'au-dessous de l'épithélium. A ce niveau, leurs mailles arrondies entourent les orifices glandulaires ; chacun de ceux-ci présente donc une couronne vasculaire (corona tubulorum). Or, comme ces orifices sont très rapprochés les uns des autres, les anneaux vasculaires qui les entourent arrivent au contact des anneaux voisins, se confondent partiellement avec eux et forment ainsi, dans leur ensemble, un riche réseau, le réseau superficiel, qui occupe toute l'étendue de la muqueuse, que l'on voit très nettement (fig. 264) quand on regarde celle-ci de face.

Nous avons déjà dit tout à l'heure qu'il était difficile d'attribuer à chaque grosse artère de l'estomac un territoire particulier. Dans le réseau sous-muqueux, les artères les plus volumineuses ont été décrites par certains auteurs, en particulier par Disse, comme étant des *artères terminales*, malgré les anastomoses capillaires que nous venons de décrire. Il existe cependant anatomiquement (Djorup) des anastomoses artérielles. (fig. 265 et 266). Mais, étant donné que la dimension de ces anastomoses est petite et que leur nombre est limité, on peut vraisemblablement en induire que les artères de l'estomac, considérées en tant qu'artères de la muqueuse, sont physiologiquement terminales. Cette hypothèse est prouvée par l'expérimentation ou par les phénomènes patholo-

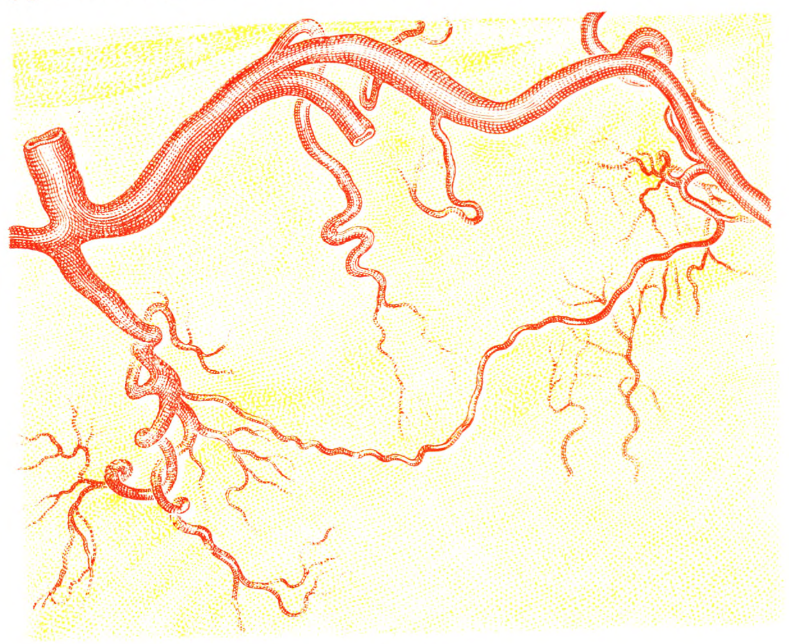


Fig. 265.
Anastomoses entre deux artères de la muqueuse. Tourbillon en vrille de Disse (d'après Djorup).

giques : lorsque l'on obstrue un rameau destiné à la muqueuse gastrique, le territoire de la muqueuse qui l'irrigue se nécrose et s'ulcère.

Un fait demeure essentiel : en dehors du plan muqueux proprement dit, les anastomoses artérielles sont innombrables. Anastomoses des artères gastriques, entre elles, bien entendu, mais aussi anastomoses avec les territoires voisins. On sait, en particulier, que la ligature de tous les pédicules gastriques n'amène pas la nécrose de l'organe, et qu'elle est impuissante à arrêter une hémorragie. D'autre part, on peut juger de la richesse vasculaire de l'estomac en découpant dans sa paroi des lambeaux pédiculés dont la nutrition peut être assurée s'ils mesurent plus de 4 centimètres de largeur, et cela, quelle que soit leur longueur (M. Latarjet et P.-E. Duroux).

d. *Veines.* — Les veines naissent du réseau capillaire superficiel, au-dessous de l'épithélium par conséquent. De là, elles descendent parallèlement aux tubes glandulaires, s'unissent les unes aux autres comme s'unissent les deux branches convergentes d'un **Y** (veines en **Y** de Renaut), et viennent former dans la tunique sous-muqueuse un riche plexus à mailles rectangulaires ou polygonales, le *plexus sous-muqueux*.

Les troncs collecteurs qui en partent traversent la tunique musculeuse, reçoivent de cette tunique un certain nombre d'affluents et arrivent alors au-dessous de la séreuse, où ils forment un deuxième plexus, le *plexus sous-séreux* ou *sous-péritonéal.*

De ce plexus naissent de très nombreuses branches, les unes ascendantes, les autres descendantes : elles se dirigent vers les différents troncs artériels que nous avons signalés plus haut et, à côté d'eux, forment de grosses veines que nous avons déjà étudiées (p. 229).

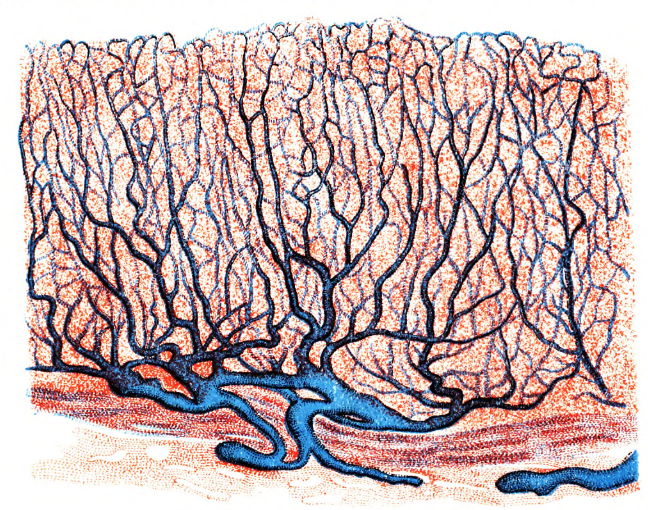


Fig. 266.
Les veines du plan muqueux (d'après Djorup).

D'après les recherches d'Hochstetter (*Arch. f. Anat.*, 1887), les veines de l'estomac sont munies de valvules, qui s'opposeraient au reflux du sang vers l'organe. Ces valvules, toutefois, sont très variables dans leur nombre, dans leur disposition et même dans leur existence. L'observation démontre qu'elles sont situées de préférence au point de convergence de deux veines et, d'autre part, qu'elles sont surtout développées chez le nouveau-né. Elles s'atténuent, en effet, au fur et à mesure que le sujet avance en âge et finissent même par disparaître, soit en partie, soit en totalité : il nous est arrivé bien souvent de remplir tout le réseau veineux de l'estomac par une seule injection poussée dans le tronc de la veine porte.

Nous avons dit précédemment que le territoire veineux de l'estomac était une dépendance de la veine porte. Il convient de noter à ce sujet qu'un certain nombre de veinules, nées du feuillet péritonéal de la face postérieure de l'estomac et fortement anastomosées avec les veines de ce dernier organe, se rendent aux veines capsulaires, quelquefois aux veines diaphragmatiques, établissant ainsi un trait d'union entre le système porte et la veine cave inférieure. Nous rappellerons encore que des anastomoses ont été signalées par certains auteurs, notamment par Schmiedel, entre les veines courtes et les veines du diaphragme, entre la veine coronaire et la veine rénale gauche, entre la veine pylorique et l'origine des azygos, entre les veines du cardia et les veines de l'œsophage thoracique, etc.

5° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques de l'estomac, décrits depuis longtemps par Teichmann et par Lovén, ont été injectés de nouveau dans ces dernières années par de nombreux anatomistes, parmi lesquels nous citerons, en France, Cunéo et Delamare (1900), en Russie, Stefanis (1902), en Allemagne, Most (1899), Stahr (1903) et Bartels (1909). Nous avons déjà étudié les troncs efférents et les territoires lymphatiques (p. 234). Voyons leurs réseaux d'origine.

a. *Réseaux d'origine* (fig. 267 et 268). — Les lymphatiques de l'estomac proviennent à la fois de la tunique muqueuse et de la tunique musculeuse :

α. *Lymphatiques de la muqueuse.* — Les lymphatiques de la muqueuse naissent à la partie toute superficielle du derme muqueux « sous forme de culs-de-sac atténués en pointe ou renflés en ampoule; et à direction ascendante, tout comme dans les villosités de l'intestin de l'homme et du chien » (Renaut). Au système des culs-de-sac superficiels fait immédiatement suite un premier plexus à mailles irrégulières, c'est le *plexus super-*

ficiel ou *sous-épithélial.* De ce plexus sous-épithélial s'échappent une multitude de canaux verticaux, qui descendent dans les espaces interglandulaires et viennent former au-dessous des glandes, entre celles-ci et la muscularis mucosæ, un deuxième plexus, le *plexus sous-glandulaire.*

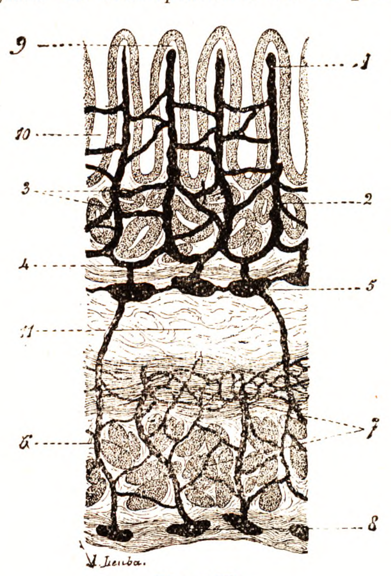


Fig. 267.

Coupe transversale de l'estomac montrant la disposition générale des lymphatiques (*schématique*) (d'après Cunéo).

1, ampoules initiales. — 2, troncs descendants. — 3, réseau périglandulaire. — 4, réseau sous-glandulaire. — 5, réseau sous-muqueux. — 6, collecteurs de la muqueuse. — 7, réseau intra-musculaire. — 8, réseau sous-péritonéal. — 9, bourgeons interglandulaires. — 10, cryptes muqueux. — 11, sous-muqueuse.

Au total, les lymphatiques sont représentés dans la muqueuse de l'estomac par deux réseaux, l'un sous-épithélial, l'autre sous-glandulaire, que relie l'un à l'autre un système de canaux intermédiaires, cheminant parallèlement aux tubes glandulaires.

D'après Lovén, auquel nous devons une bonne description des lymphatiques de l'estomac (1873), tout cet appareil lymphatique de la muqueuse gastrique serait en relation avec un système d'espaces lymphatiques, qui se disposent en forme de gaines, soit autour des vaisseaux (*gaines périvasculaires*), soit autour des glandes (*gaines périglandulaires.* Mais ces espaces lymphatiques ne sauraient être acceptés qu'avec une extrême réserve. Nous savons, en effet, que Lovén s'est servi, dans ses recherches, d'injections de masses colorées, lesquelles ont bien pu rompre la mince paroi des capillaires lymphatiques et s'épancher alors, en dehors d'eux, dans des espaces artificiels. Il nous paraît rationnel d'admettre que, ici comme ailleurs, les lymphatiques forment un système clos de toutes parts : telle est du moins la conclusion à laquelle on arrive en employant la méthode des imprégnations argentiques (Renaut, Cunéo).

Le réseau sous-glandulaire donne naissance à des canaux, toujours très courts, qui perforent de haut en bas la muscularis mucosæ et aboutissent à des vaisseaux lymphatiques plus volumineux et munis de valvules, situés dans la couche sous-muqueuse : leur ensemble constitue le *plexus sous-muqueux* (*plexus profond* de Teichmann). Le plexus sous-muqueux est constitué par de larges mailles, affectant pour la plupart une disposition horizontale. Les capillaires qui le forment sont d'un volume remarquable, mal calibrés, irrégulièrement bosselés. Les troncs et les troncules qui s'échappent du réseau sous-muqueux traversent de dedans en

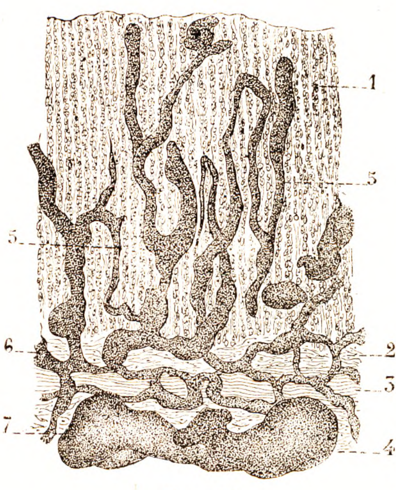


Fig. 268.

Vaisseaux lymphatiques de la muqueuse stomacale d'un homme adulte (imité d'une figure de Frey).

1, couche glandulaire. — 2, couche sous-glandulaire. — 3, musculaire muqueuse. — 4, couche sous-muqueuse. — 5, lymphatiques interglandulaires. — 6, réseau sous-glandulaire. — 7, réseau sous-muqueux, formé par des lymphatiques valvulés.

dehors la tunique musculeuse, arrivent ainsi au-dessous du péritoine et là, dans la couche sous-séreuse, se mêlent aux lymphatiques issus de la tunique musculeuse pour former le *réseau sous-péritonéal.*

β. *Lymphatiques de la tunique musculeuse.* — Les lymphatiques de la tunique musculeuse de l'estomac tirent leur origine d'un réseau à larges mailles, irrégulièrement quadrilatères, qui occupe toute son épaisseur. Comme les précédents, ils se portent en dehors vers la couche sous-séreuse et, là, se terminent dans le réseau sous-péritonéal.

b. *Réseau sous-péritonéal.* — Le réseau sous-péritonéal, rendez-vous commun des lymphatiques de la muqueuse, des lymphatiques de la musculeuse et des lymphatiques de la séreuse, recouvre toute la surface extérieure de l'estomac.

Les mailles qui le constituent, très serrées à la partie moyenne des deux faces de l'organe, deviennent de plus en plus larges au fur et à mesure qu'on se rapproche de ses bords.

Bartels signale, sur le trajet des lymphatiques sous-séreux, la présence de petits *ganglions intercalaires*, toujours très variables dans leur nombre et leur situation.



Fig. 269.

Plexus nerveux de la couche circulaire de la tunique musculaire de l'estomac de la grenouille (d'après Muller).

6° **Nerfs.** — Nous avons vu que les nerfs de l'estomac proviennent du pneumogastrique et du grand sympathique (plexus solaire) (voy. p. 237). Ils forment dans les parois de l'organe deux plexus bien connus, que nous retrouverons plus tard dans toute la longueur de l'intestin grêle : 1° un *plexus intramusculaire*, qui est l'homologue du plexus d'Auerbach de l'intestin grêle ; 2° un *plexus sous-muqueux*, qui répond de même au plexus de Meissner de l'intestin. Le premier, disons-le tout de suite, est destiné à la tunique musculeuse, le second à la muqueuse :

a. *Plexus intramusculaire, terminaisons nerveuses motrices.* — Le plexus intramusculaire est situé, comme son nom l'indique, dans l'épaisseur même de la tunique musculeuse, entre le plan des fibres longitudinales et le plan des fibres circulaires. Les nombreuses branches qui en émanent pénètrent dans les différents plans des fibres circulaires (fig. 269) et s'y divisent en des rameaux de plus en plus ténus qui, finalement, se réduisent à de simples fibres. Ces fibres, après un parcours variable, se terminent chacune par un petit renflement en bouton, qui s'applique à la surface d'une cellule musculaire (fig. 270). Outre ce renflement terminal, les fibres nerveuses nous présentent encore de distance en distance des renflements latéraux, soit sessiles, soit pédiculés, lesquels ont la même forme que les précédents et, comme eux, s'appliquent contre les fibres musculaires. Chaque cellule se trouve ainsi en relation, par l'intermédiaire d'un renflement en bouton, avec une fibre nerveuse. C'est assez dire combien ces fibres sont nombreuses.



Fig. 270.

Terminaisons motrices dans la tunique musculeuse de l'estomac de la grenouille (d'après Muller).

1, fibres musculaires. — 2, une fibre nerveuse. — 3, 4, deux renflements terminaux.

b. *Plexus sous-muqueux, terminaisons nerveuses sensitives.* — Le plexus sous-muqueux se rencontre ici, comme dans l'intestin, dans toute l'étendue de la tunique celluleuse. Il est relié au plexus intramusculaire par de nombreuses anastomoses. Les filets efférents s'élèvent vers la muqueuse et disparaissent dans son épaisseur.

Le mode de terminaison de ces derniers filets n'est pas encore complètement élucidé. En 1886, Cacciola a vu partir du réseau sous-glandulaire de très fines fibrilles, lesquelles remontaient jusqu'à la surface de la muqueuse, après avoir formé autour des tubes glandulaires un plexus à larges mailles. La même année, Navalichin et Kytmanoff ont vu un filament cylindraxile perforer la membrane propre d'une glande, pénétrer dans l'intérieur d'une cellule de revêtement et s'y terminer dans une de ces granulations, qui ont été décrites par Langley comme corps pepsinogènes et qui, pour Nava-

LICHIN, ne seraient autres que des organes terminaux de fibres nerveuses. Mais, dix ans après (1896), KYTMANOFF, à la suite de nouvelles recherches sur l'estomac du chat, a reconnu que les fibrilles nerveuses terminales ne pénétraient nullement dans l'épaisseur des cellules glandulaires, mais restaient à leur surface. CAPPARELLI, en 1890, et E. MULLER, en 1892, appliquant la méthode de Golgi à l'étude des nerfs dans la muqueuse gastrique de la grenouille et du chien, ont pu suivre des fibrilles nerveuses jusque dans l'épithélium de la muqueuse : ces fibrilles s'y terminaient (fig. 272), soit en se repliant en anses, soit en formant des renflements en massue, mais dans les intervalles des cellules jamais les cellules elles-mêmes. Nous signalerons enfin le travail si intéressant d'OPENCHOWSKI (1889), qui a décrit, dans la région du cardia et du pylore, des groupes ganglionnaires indépendants du plexus d'Auerbach et rappelant par leur structure les ganglions du cœur.



Fig. 271.

Réseau nerveux autour des lobes sécréteurs des glandes fundiques (d'après KYTMANOFF).

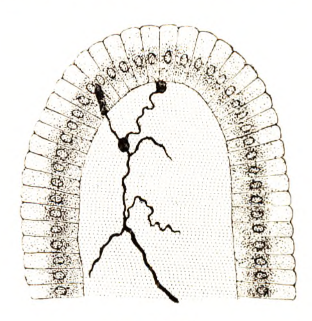


Fig. 272.

Terminaisons nerveuses dans la muqueuse de l'estomac de la grenouille (d'après CAPPARELLI).

En résumé, nous voyons que les innombrables filets qui émanent du plexus sous-muqueux forment dans l'épaisseur de la muqueuse un riche réticulum, dont les fibrilles, d'une part, se disposent tout autour des tubes glandulaires, d'autre part, pénètrent jusque dans la couche épithéliale et s'y terminent, dans l'intervalle des cellules, par de petits renflements en bouton.

Grâce à cette innervation, l'estomac possède en lui-même la possibilité et la raison de ses mouvements. Comme tous les organes de la vie végétative, il possède un système nerveux intrinsèque, constitué ici par le plexus d'Auerbach, le plexus de Meissner, avec, annexés au premier plexus, les petits ganglions d'Openchowski. A ce système nerveux intrinsèque, autonome, puisque sur l'estomac enlevé de l'organisme l'excitation de ses tuniques provoque les contractions normales pendant encore quelques minutes, aboutissent les nerfs extrinsèques, branches du pneumogastrique et du sympathique, que nous avons étudiés plus haut. Ces nerfs apportent au système nerveux intrinsèque des excitations soit inhibitrices, soit, au contraire, excito-motrices. D'autre part, les phénomènes de sensibilité gastrique et les phénomènes digestifs sont en rapport étroit avec le système nerveux central, avec le cerveau lui-même et avec l'écorce cérébrale elle-même. PAWLOW et ses élèves ont montré que l'arrivée des aliments dans l'estomac ne joue aucun rôle sur le déclenchement de la sécrétion gastrique, tandis que la vue, l'évocation des aliments, etc., en un mot les phénomènes psychiques, jouent un rôle prédominant dans le mécanisme sécrétoire.

ARTICLE V

INTESTIN GRÊLE

L'intestin grêle (*intestinum gracile;* allem. *dünndarm;* angl. *small intestine*) comprend cette portion du tube digestif qui s'étend de l'estomac au gros intestin : c'est un organe de digestion et d'absorption. Le chyme est soumis aux influences des sécrétions intestinale, biliaire et pancréatique. Le chyme modifié est ensuite absorbé par un appareil riche en vaisseaux.

L'intestin grêle est nettement délimité : en haut, par une valvule déjà étudiée à propos de l'estomac, la *valvule pylorique* ; en bas, par une autre valvule que nous étudierons avec le cæcum, la *valvule iléo-cæcale.* Il constitue un conduit musculo-membraneux plus ou moins aplati à l'état de vacuité, revêtant une forme assez régulièrement cylindrique quand il est distendu par les aliments ou par les gaz. En général, le calibre de ce cylindre se rétrécit peu à peu au fur et à mesure qu'on se rapproche de sa terminaison. Le diamètre est de 40 millimètres environ à sa portion initiale; il tombe de moitié, c'est-à-dire à 20 millimètres à sa portion terminale, près de l'embouchure du gros intestin. L'intestin grêle nous présente donc dans son ensemble une disposition infundibuliforme.

Son développement, considéré dans la série animale, est subordonné en grande partie au genre d'alimentation : il est relativement considérable chez les herbivores, beaucoup moindre chez les carnassiers. L'anatomie comparée nous apporte une multitude de faits en faveur de cette concordance entre le régime alimentaire d'un animal et la longueur de son intestin. L'un des plus intéressants nous est fourni par la grenouille : à l'état de têtard, la grenouille se nourrit de substances végétales et son intestin nous présente alors neuf fois la distance qui sépare la bouche de l'anus ; à l'état adulte, elle devient carnivore, et, comme conséquence de ce changement de régime, la longueur de son intestin, considérablement réduite, ne mesure plus maintenant que deux fois environ la longueur du corps. Chez l'homme, qui se nourrit à la fois de substances végétales et de substances animales, l'intestin grêle présente un développement intermédiaire entre l'intestin des carnassiers et celui des herbivores : sa longueur mesure de 6 à 8 mètres, soit quatre ou cinq fois la longueur du corps. Nous reviendrons d'ailleurs sur ces dimensions à propos du jéjuno-iléon.

Chez l'homme, lui-même, il existe de nombreuses variations suivant l'âge, suivant la race, suivant l'état de l'intestin et, bien entendu, suivant les états pathologiques.

1° *Suivant l'âge.* — Chez le nouveau-né et chez l'enfant, l'intestin grêle est proportionnellement plus long que chez l'adulte. La capacité de l'intestin grêle infantile est plus considérable par rapport à la taille. Il faut voir dans ce fait une disposition anatomique adaptée à la croissance de l'enfant, qui réclame une ration alimentaire plus importante que celle de l'adulte, puisqu'elle comporte non seulement la ration d'entretien, mais une ration constructive. Il semble aussi que la longueur absolue et relative de l'intestin grêle soit moins élevée chez la femme que chez l'homme.

2° *Suivant les races.* — La longueur soit relative, soit absolue, semble également varier. Mais les recherches à ce point de vue sont encore trop peu nombreuses pour être valables. Si ces différences existent, il faudra en rechercher la cause dans une différence des régimes alimentaires, différence qui a imprimé à l'intestin grêle des caractères fixés héréditairement.

3° *Suivant l'état de l'intestin.* — La rétraction ou, au contraire, la dilatation intestinale raccourcit ou allonge. L'intestin grêle du cadavre est plus court que celui du vivant, sauf s'il est en état de putréfaction.

Chez les tuberculeux et chez les individus atteints de maladies chroniques du tube digestif (estomac, intestin, foie) et même des reins, on observe un raccourcissement de la portion flottante de l'intestin grêle.

Pendant longtemps, on a divisé l'intestin grêle en trois portions, qui sont, en allant de haut en bas : 1° le *duodénum ;* 2° le *jéjunum ;* 3° l'*iléon.* Par sa situation, par sa direction, par sa fixité et par ses rapports, le duodénum a une physionomie toute spéciale et mérite d'être conservé dans nos descriptions. Mais il n'en est pas de même des deux autres portions : aucune démarcation naturelle ne les sépare et, de plus, les limites tout arbitraires qu'on a voulu leur assigner ne sont pas les mêmes pour tous les auteurs. Pour ces deux raisons, nous n'établirons aucune division dans la portion sous-duodénale de l'intestin grêle, que nous décrirons en bloc sous le nom de jéjuno-iléon.

Le duodénum, δωδεκαδάκτυλον des Grecs (de δώδεκα, douze, et δάκτυλον, doigt) est ainsi appelé parce que sa longueur avait été jadis estimée, ce qui est un erreur du reste, à douze travers de doigt. — La deuxième partie de l'intestin grêle avait été appelée jéjunum parce qu'on la trouve ordinairement vide. — Quant à la troisième portion, l'iléon, elle tire son nom des nombreuses inflexions qu'elle présente dans son trajet (de εἰλεῖν, tourner, entortiller, décrire des circonvolutions), caractère qui lui est commun d'ailleurs avec le jéjunum.

La division que nous venons d'admettre ne correspond pas complètement à la division admise en anatomie comparée. Chez les Vertébrés, on a l'habitude de diviser le canal alimentaire en trois parties : 1° l'intestin *antérieur,* qui s'étend de l'orifice buccal à l'embouchure des voies biliaires ; 2° l'intestin *moyen,* compris entre l'embouchure des voies biliaires, et l'intestin postérieur, c'est-à-dire jusqu'à la valvule iléo-cæcale ; 3° l'intestin *postérieur,* qui s'étend de la valvule iléo-cæcale à l'anus. Topographiquement, cependant, les voies biliaires s'ouvrent, chez l'homme, dans la première portion du grêle. Ainsi donc, le pylore forme bien la limite de l'intestin intérieur avec l'intestin moyen : celui-ci correspond donc bien à l'intestin grêle de l'anatomie humaine.

Au point de vue structural, l'intestin grêle est formé de trois tuniques : muqueuse, musculaire et séreuse. L'épithélium intestinal est cylindrique, à plateau strié. La muqueuse comporte de nombreuses glandes en tubes, enfoncées perpendiculairement dans son épaisseur (*glandes de Lieberkühn*). Elle est plissée (valvule spirale des poissons, valvules conniventes des mammifères et de l'homme). Enfin, la surface muqueuse présente encore des plissements très fins ou de petites saillies coniques, les *villosités intestinales,* dispositif qui augmente la surface de digestion et d'absorption.

Nous étudierons successivement le duodénum et le jéjuno-iléon. Nous terminerons cette étude de l'intestin grêle, en décrivant, dans des paragraphes spéciaux, le mésentère et l'artère mésentérique supérieure.

§ 1. — Duodénum.

Le duodénum (allem. *Zwölfingerdarm,* angl. *Duodenum*) est cette partie de l'intestin grêle qui s'étend du pylore au côté gauche de la deuxième vertèbre lombaire (fig. 273, D).

A. — Considérations générales.

1° **Limites.** — Le duodénum s'étend du pylore (limite supérieure) au point précis où le canal intestinal passe dans le mésentère et, de fixe qu'il était, devient flottant. Le duodénum pourrait par conséquent être défini la *portion fixe de l'intestin grêle.*

Ces limites du duodénum ont été cependant assez discutées par les différents anatomistes.

La limite *supérieure* n'est pas discutable ; elle est indiquée extérieurement par le sillon duodéno-pylorique. Ce sillon peut être plus ou moins effacé. Il peut même manquer complètement. Nous avons vu, à propos de l'estomac et de la veine prépylorique, quelle

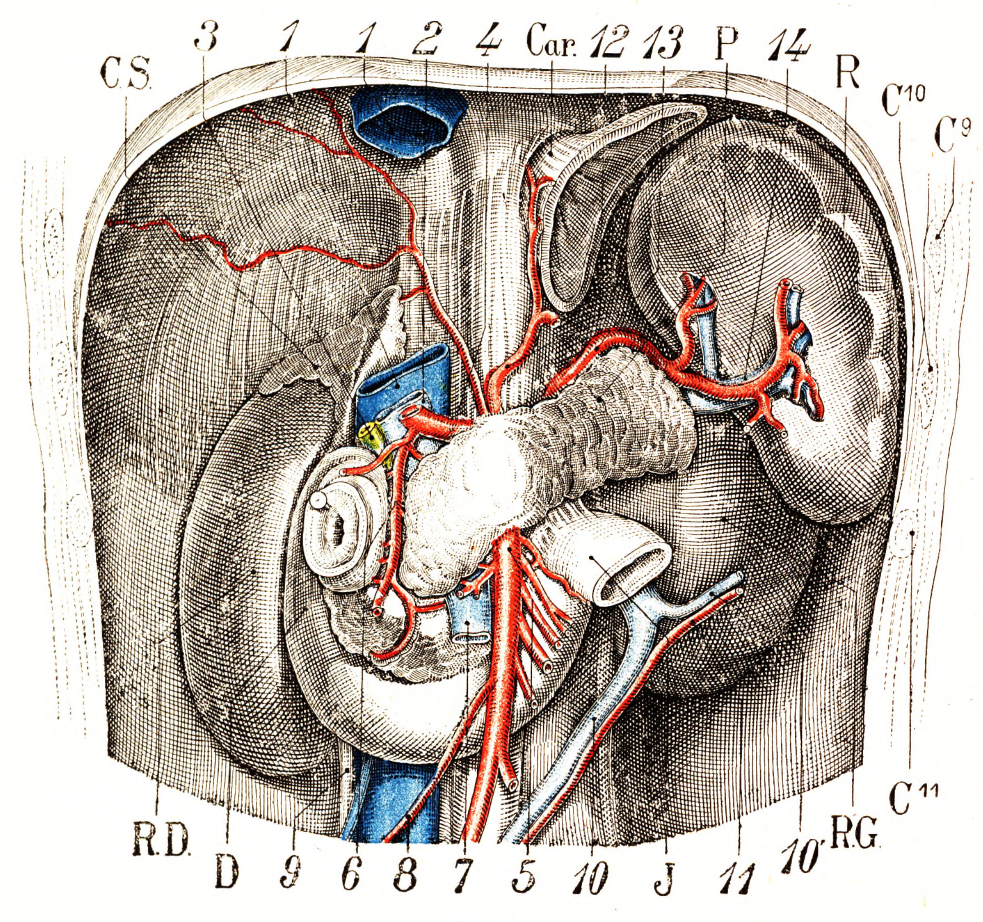


Fig. 273.

Le duodénum et le pancréas. Organes rétro-péritonéaux.

D. duodénum. — P. pancréas. — R. D., rein droit. — R. G., rein gauche. — R, rate. — Car., cardia. — C. S., capsule surrénale droite. — C^9, C^{10}, C^{11}, neuvième, dixième, onzième côtes.

1. 1. veine cave inférieure. — 2, veine porte. — 3, cholédoque. — 4, artère hépatique. — 5, mésentérique supérieure. — 6, pancréatico-duodénale supérieure. — 7, veine mésentérique supérieure. — 8, artère colique droite inférieure. — 9, uretère. — 10, veine mésentérique inférieure recevant : 10', veine de l'angle gauche du côlon et formant avec l'artère de l'angle gauche (11) l'arc vasculaire de Treitz. — 12, artère diaphragmatique inférieure. — 13, artère splénique. — 14, veine splénique.

pouvait être la valeur de ce vaisseau dans la détermination du pylore. Intérieurement, la limite est bien marquée par le sphincter du pylore, formant valvule lorsqu'il est contracté. La palpation permet toujours de sentir son relief et de déterminer ainsi le passage de l'estomac dans le grêle lorsque le sillon duodéno-pylorique est absent.

La limite *inférieure* répond à l'angle duodéno-jéjunal. Certains auteurs classiques, tel Sappey, limitaient jadis le duodénum au passage de l'artère mésentérique supérieure sur la troisième portion. D'autres auteurs prennent comme limite inférieure un caractère

histologique, la présence des glandes de Brunner. Nous n'adoptons pas cette limite. VILLEMIN, à notre époque, n'admet pas que l'angle duodéno-jéjunal puisse constituer une limite anatomique précise, cet angle étant soumis à des variations de position, tant chez l'embryon et chez l'enfant que chez l'adulte, et cet auteur donne comme limite inférieure du duodénum un rétrécissement et une valvule musculaire qu'il a minutieusement décrits, rétrécissement et valvule situés en amont de l'angle duodéno-jéjunal.

Ce rétrécissement est assez difficile à voir sur le cadavre et sur le vivant, si tant est qu'il existe constamment (fig. 274). Pour VILLEMIN, il coïnciderait avec le point d'insertion maxima du muscle de Treitz (voy. plus loin).

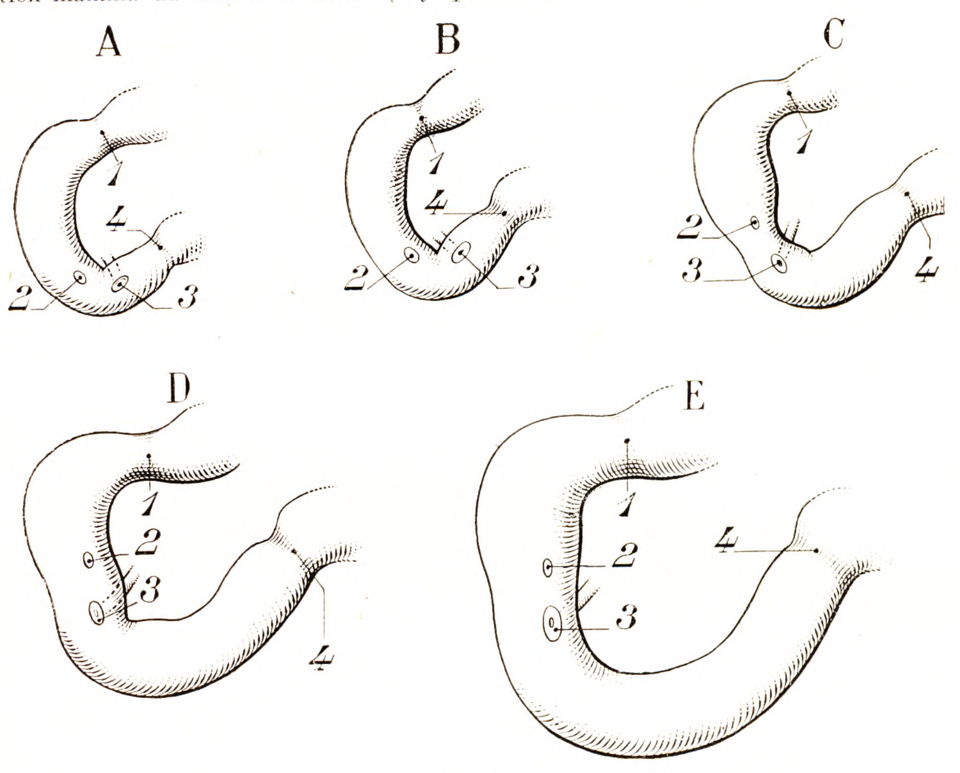


Fig. 274.

Stades de développement du duodénum chez le fœtus (d'après VILLEMIN).

A, fœtus de 3 à 4 mois. — B, fœtus de 5 mois. — C, fœtus de 6 mois. — D, fœtus de 7 à 8 mois. — E, nouveau-né. 1, pylore. — 2, caroncula minor. — 3, caroncula major. — 4, rétrécissement duodéno-jéjunal.

Fidèles à la description classique, nous admettons comme limite inférieure ce que nous avons déjà dit plus haut : le point précis où le canal intestinal passe dans le mésentère. L'étude de l'angle duodéno-jéjunal nous montrera que ce point est sujet à quelques variations. Cet angle répond dans les deux tiers des cas environ à cette limite.

2° **Situation.** — Le duodénum occupe la partie postérieure et supérieure de la cavité abdominale : il se développe d'ordinaire entre deux lignes horizontales qui passeraient, l'inférieure par l'ombilic, la supérieure par l'extrémité antérieure des huitièmes côtes. A son origine, le duodénum se trouve situé sur le même plan que le pylore, auquel il fait suite : il est relativement *superficiel*. Mais, après un trajet de quelques centimètres seulement, il se rapproche de la colonne vertébrale et devient alors *profond*, si profond, que son exploration à travers la paroi abdominale est tout à fait impossible.

3° **Moyens de fixité.** — Il est maintenu en position : 1° par le péritoine, qui rattache sa portion pylorique à la face inférieure du foie et à la vésicule biliaire, et qui l'applique, dans le reste de son étendue, contre la paroi abdominale postérieure ; 2° par le canal cholédoque et par les canaux excréteurs du pancréas, qui s'abouchent dans la portion descendante ; 3° par ses vaisseaux et ses nerfs ; 4° enfin, par un faisceau musculaire spécial, qui se rend à sa portion terminale et que nous décrirons dans un instant sous le nom de *muscle de Treitz*.

4° **Direction.** — Parti de l'extrémité pylorique de l'estomac, à la hauteur de la première ou de la deuxième vertèbre lombaire, le duodénum se dirige d'abord à droite, en haut et en arrière, jusqu'au col de la vésicule biliaire (fig. 279, H). Là, il s'infléchit brusquement en bas et descend verticalement le long du bord droit de la tête du pancréas.

Parvenu à la partie inférieure de cette tête, il se coude de nouveau pour se porter transversalement de droite à gauche. Il arrive ainsi sur le milieu de la colonne vertébrale, où il rencontre les vaisseaux mésentériques supérieurs. Il passe au-dessous d'eux et, se coudant une troisième fois, il remonte sur le côté gauche de la colonne vertébrale jusqu'au niveau de la deuxième vertèbre lombaire, où il se termine en se continuant avec le jéjuno-iléon.

La limite séparative du duodénum et du jéjuno-iléon répond à un brusque changement de direction de l'intestin : il est marqué par un dernier coude (fig. 279, K), l'*angle duodéno-jéjunal*.

5° **Division topographique.** — Le triple changement de direction que présente le duodénum nous permet de diviser cet organe en quatre portions, savoir :

α. Une *première portion* (fig. 273 et 279), légèrement oblique en haut, en arrière et à droite, qui s'étend du pylore au col de la vésicule biliaire ;

β. Une *deuxième portion*, verticale et descendante, qui, du col de la vésicule biliaire, s'étend jusqu'à la partie inférieure de la tête du pancréas ; le changement brusque de direction entre la première et la deuxième portion dessine un angle, plus souvent aigu que droit, le *genu superius*. Cet angle n'est pas situé dans un plan frontal, et son orientation est telle que la première portion est non seulement à gauche, mais nettement en avant de la deuxième portion (fig. 275) ;

γ. Une *troisième portion*, horizontale, qui fait suite à la précédente et s'arrête aux vaisseaux mésentériques supérieurs ; le passage de la deuxième à la troisième portion dessine un coude en général assez brusque, le *genu inferius* ;

δ. Une *quatrième portion* ascendante, qui, des vaisseaux mésentériques supérieurs, s'étend jusqu'à l'angle duodéno-jéjunal.

6° **Forme et disposition générales. Types divers.** — L'angle duodéno-jéjunal répondant le plus souvent à la deuxième vertèbre lombaire, nous voyons que le duodénum, par son extrémité terminale, se rapproche beaucoup de son extrémité initiale et que, après avoir fait un long détour, il revient pour ainsi dire à son point de départ. Il représente ainsi, dans son ensemble, les 4/5 ou les 5/6 d'un cercle : c'est un anneau ouvert qui embrasse dans sa concavité la tête du pancréas, d'où les dénominations d'*intestin pancréatique*, d'*anse pancréatique de l'intestin grêle* qu'emploient certains auteurs pour désigner le duodénum.

Il convient d'ajouter que le mode d'incurvation du duodénum présente quelques variations individuelles et qu'on peut, à ce sujet, établir un certain nombre de types. — Si la troisième portion est franchement transversale, et si les deux portions descendante et ascendante tombent perpendiculairement sur elle, on a le *duodénum en* **U** ; les trois der-

nières portions du duodénum, en effet, se disposent en **U** majuscule (fig. 275, A). C'est là le type classique. On reconnaît ses quatre portions. Le mésocôlon croise la deuxième et le mésentère descend au-devant de la quatrième. Le duodénum forme en général, au niveau de la troisième portion, un cylindre volumineux, la *poche bilio-pancréatique* (fig. 275, C) qui paraît toujours très développée chez l'embryon, mais semble assez rare chez l'adulte. Par exagération de ce type, c'est-à-dire lorsque les différents changements de direction du duodénum se font non pas brusquement, mais graduellement, sans production de coude, il s'établit un type rare : le *duodénum semi-annulaire* (fig. 275, C). Ce dernier type représente le stade embryonnaire. Il est par conséquent plus fréquent chez l'enfant que chez l'adulte.

Chez certains sujets, la portion transversale semble faire défaut ; le duodénum est allongé verticalement et, par suite de la disparition du segment prévertébral, le duodénum affecte la forme d'un V : c'est le duodénum en V (fig. 275, B, et 291). Le mésocôlon croise la première branche descendante du V et passe au-dessus de l'angle duodéno-jéjunal. Le sommet du V se trouve situé tantôt sur la ligne médiane, tantôt un peu à droite de cette ligne, immédiatement en avant de la veine cave inférieure.

Turnesco signale un type opposé au type précédent. Dans ce cas, le duodénum, allongé dans le sens horizontal, présente la forme d'un V couché, dont la pointe serait tournée à droite (fig. 292). La première branche du V est sus-mésocolique, la deuxième sous-mésocolique ; le mésocôlon transverse croise dans ce cas la branche inférieure du V, près du sommet. Ce type nous a semblé particulièrement rare.

En général, les différentes portions du duodénum n'ont pas toutes le même calibre. La première portion est le siège d'une dilatation bien manifeste sur l'écran radioscopique, à laquelle on a donné le nom de *bulbe duodénal.*

D'après Villemin, on rencontrerait, sur le duodénum rempli par un liquide fixateur, l'existence d'un léger rétrécissement siégeant sur la deuxième portion. Ce rétrécissement se trouverait situé au-dessus de l'ampoule de Vater et suivrait cette dernière dans ses variations de position. Il est rarement circulaire et complet, mais le plus souvent oblique de bas

Fig. 275.

Les différentes formes du duodénum : A, duodénum en U ; B, duodénum en V ; C, duodénum semi-annulaire.

1, aorte. — 2, veine cave inférieure. — 3, pancréas. — 4, vaisseaux mésentériques supérieurs. — 5, 5′, reins. — 6, 6′, uretères. — 7, duodénum, avec : *a*, sa première portion ; *b*, sa portion descendante ; *c*, sa portion transversale ; *d*, sa portion ascendante. — 8, angle duodéno-jéjunal. — 9, jéjunum. — 10, antre pylorique. — L^{V}, cinquième vertèbre lombaire. — CXII, douzième côte.

en haut, de gauche à droite et intéressant le flanc drcit. VILLEMIN lui donne le nom de *rétrécissement supra-vatérien* (fig. 274). Ce rétrécissement divise le duodénum en deux parties, l'une supérieure, généralement dilatée, représentant le tiers de la longueur totale du duodénum ; et une partie inférieure qui déjà ressemble beaucoup au reste de l'intestin grêle par la striation transversale des vaisseaux et par la disposition circulaire des valvules conniventes qu'on peut percevoir à la palpation.

Il existe aussi une relation de la forme de l'organe avec la forme du thorax. En général, les duodénums haut placés et étalés sont plus fréquents sur des sujets à thorax large, c'est-à-dire chez ceux dont l'angle xiphoïdien est ouvert ; au contraire, les duodénums bas s'observent chez les sujets à thorax long, rétréci, et chez les sujets à système nerveux organc-végétatif déprimé, qui font volontiers des ptcses viscérales. Ceci s'observe plus fréquemment chez la femme que chez l'homme.

Le duodénum normal peut encore affecter des positions légèrement différentes les unes des autres par rapport au plan médian. On peut classer ces variétés en deux types : 1° *dans la position dite normale,* la majeure partie de l'intestin est placée à droite de la ligne médiane et une petite partie seulement de sa partie horizontale inférieure et la quatrième portion sont placées à gauche ; 2° *dans la position droite,* l'intestin entier est situé à droite de la ligne médiane. DIKANSKY admet une troisième position, la *position gauche,* dans laquelle l'intestin entier est situé à gauche de la ligne médiane. Mais ici il s'agit d'une anomalie et non pas d'une variété de position normale.

Il faut aussi faire intervenir l'influence des ligaments péritonéaux sur la position et, dans une certaine mesure, sur la forme de l'intestin grêle. Dans la position droite, le duodénum est généralement peu mobile et les ligaments péritonéaux, que nous étudierons plus loin : hépato-duodénal, duodéno-rénal, petit épiploon, muscle de Treitz, sont en général courts et serrés ; quand ils sont allongés, le duodénum se mobilise plus facilement.

7° **Dimensions.** — Le duodénum mesure en moyenne 25 centimètres de longueur ainsi répartis :

Pour la première portion......................	5	centimètres	(max. 11, min. 4).
Pour la portion descendante....................	8	—	(max. 11, min. 6,5).
Pour la portion transversale....................	6	—	(max. 8, min. 5).
Pour la portion ascendante.....................	6	—	(max. 7, min. 5).

Son diamètre, dans l'état de moyenne distension, est de 35 à 40 millimètres, ce qui porte sa circonférence à 12 ou 18 centimètres. Rappelons que le duodénum n'est pas régulièrement calibré : on admet généralement que sa partie la plus large répond à la partie inférieure de sa deuxième portion ou portion descendante, au point où cette portion se continue avec la portion transversale.

La capacité moyenne du duodénum est de 110 centimètres cubes. Sa surface déplissée atteint 460 centimètres carrés (DARGEIN).

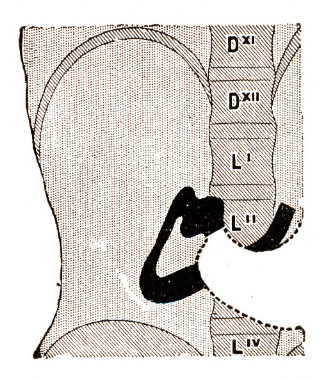
B. — ANATOMIE RADIOLOGIQUE DU DUODÉNUM SUR LE VIVANT.

La radiographie permet de constater que le duodénum, qui apparaît particulièrement fixe sur le cadavre, est doué d'une véritable mobilité, comme d'ailleurs tous les viscères abdominaux, sur le vivant. Cette mobilité est même assez prononcée. Relativement à ses faibles dimensions, le duodénum serait le plus mobile de tous les viscères de l'abdomen (THOUMAS).

En effet, l'examen radioscopique en position verticale montre que le duodénum normal *s'abaisse notablement.* C'est ainsi que l'orifice pylorique, que l'anatomie place au niveau

de la première vertèbre lombaire, apparaît au niveau de la partie moyenne de la troisième vertèbre lombaire. La partie la plus déclive, celle qui répond à la portion horizontale, répond au disque intermédiaire entre les quatrième et cinquième lombaires. L'angle duodéno-jéjunal répondrait au flanc gauche de la moitié inférieure de la troisième lombaire.

Si l'on fait la radiographie en position horizontale, le duodénum reprend la situation qu'il a sur le cadavre. Cependant, l'angle duodéno-jéjunal, dans ce changement de position, ne présente qu'un déplacement ascensionnel bien restreint, à peine le tiers d'une vertèbre, tandis que l'ascension des autres portions est égale au moins à la hauteur de plus d'une vertèbre. La différence du déplacement sur un individu normal sans



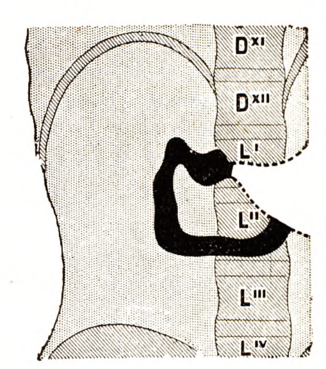


Fig. 276 et 277.

Radiographies du duodénum (schématisées) : 276, le sujet étant debout ; 277, le même sujet étant couché (**T.-J.**).

Le duodénum seul est représenté en noir plein ; on reconnaît sa portion initiale, renflée en bulbe. Le contour de l'estomac est indiqué en pointillé.

ptose gastrique entre la position couchée et la position debout peut atteindre même deux vertèbres.

Après absorption de bouillie bismuthée, l'ombre duodénale apparaît irrégulière et bosselée. L'ensemble dessine une anse à convexité inférieure, comparable à celle du duodénum du cadavre, sorte de guirlande, située à droite de la courbe gastrique, plus profondément et au-dessous d'elle. Ceci est bien visible sur les radiographies de profil.

La *première portion* est semblable à celle décrite sur le cadavre ; elle est dirigée d'avant en arrière, de gauche à droite. Elle est dilatée ; les contractions y sont lentes. C'est le *bulbe duodénal.* Une bande claire sépare le bulbe de l'orifice pylorique ; l'ombre du foie masque, partiellement tout au moins, la première coudure. Le bulbe duodénal se projette sur la peau, suivant une ligne horizontale, passant au niveau de la huitième ou de la neuvième côte, au croisement de cette ligne avec une ligne verticale passant par le bord droit du sternum.

La *deuxième portion,* verticale, est reportée en avant de l'ombre de la colonne vertébrale sur un plan sagittal (Grégoire et Maingot). Examinée radiographiquement avec la sonde d'Einhorn (Thoumas), cette deuxième portion se projette sur les apophyses transverses, moins sagittalement que le disent les auteurs précédents.

La *portion horizontale* apparaît transversale, sur un plan plus antérieur que les autres portions; elle épouse, en effet, la convexité de la colonne vertébrale et des gros vaisseaux.

La *quatrième portion,* oblique en haut et à gauche, longe le flanc gauche des corps vertébraux presque verticalement pour atteindre l'angle duodéno-jéjunal, le point le

plus stable de l'intestin. La projection de cet angle sur la paroi abdominale répond à la rencontre d'une ligne verticale située à 3 centimètres à gauche de la ligne médiane et d'une ligne horizontale passant au niveau du pylore.

La quatrième portion du duodénum et l'angle duodéno-jéjunal médian, puis paramédian gauche, sont normalement cachés par l'estomac rempli de baryte. Parfois, des images duodénales sont faussement interprétées comme des niches de la petite courbure. La ptose gastrique marquée, en maintenant vers la gauche la partie verticale de la petite

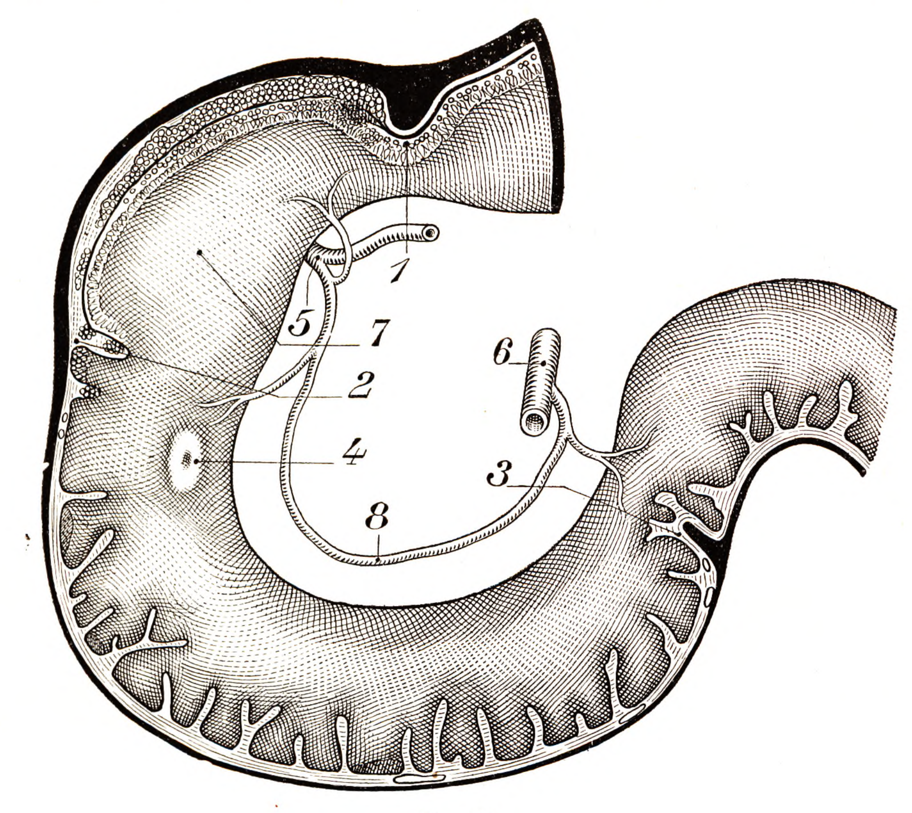


Fig. 278.

Schéma représentant les caractères macroscopiques et microscopiques du duodénum.

1, pylore. — 2, rétrécissement supra-vatérien. — 3, rétrécissement duodéno-jéjunal. — 4, ampoule de Vater. — 5, artère gastro-duodénale. — 6, artère mésentérique supérieure. — 7, partie supérieure du duodénum caractérisée par l'absence de valvules conniventes, la présence de glandes de Brunner et de villosités courtes. — 8, partie inférieure du duodénum caractérisée par l'ampoule de Vater, des valvules conniventes, des villosités hautes, des amas lymphoïdes et par l'absence de glandes de Brunner.

courbure, dégage souvent l'image de l'angle duodéno-jéjunal. Mais il faut une incidence de trois quarts ou de profil pour dissocier efficacement les ombres radiologiques des deux viscères. Les reins ne sont pas visibles en radioscopie et ne gênent pas la vision du duodénum.

La traversée de la masse bismuthée est rapide ; l'examen radioscopique doit donc se faire exactement en temps voulu, après l'ingestion bismuthée, c'est-à-dire peu de temps après l'ingestion gastrique si l'on veut étudier convenablement le transit dans cette première portion de l'intestin grêle.

Pour plus de détails, consultez parmi les nombreux travaux modernes les travaux de

Duval, Roux, Béclère, *Études radio-chirurgicales sur le duodénum*, Paris, 1924, et *Radiologie clinique du tube digestif*, 1927.

Configuration intérieure. — La surface interne du duodénum est lisse et unie sur la première portion et le début de la seconde, dans la région située en amont au-dessus de l'ampoule de Vater (fig. 278). Au-dessous de l'abouchement des canaux biliaire et pancréatique, des replis transversaux, irréguliers et de direction circulaire, apparaissent, constituant les valvules conniventes. A la partie postéro-interne de la portion descendante, nous apercevons deux saillies mamelonnées, situées l'une au-dessus de l'autre : la *caroncula major de Santorini*, ou *tubercule de Vater*, et la *caroncula minor*. La plus volumineuse ou grande caroncule est inférieure. Chacune d'elles est percée à son sommet d'un petit orifice. L'orifice de la caroncula major est le point d'abouchement commun du canal cholédoque, vecteur de la bile et du canal de Wirsung, vecteur du liquide pancréatique. Cette grande caroncule, que nous étudierons en détail à propos des canaux excréteurs bilio-pancréatiques, contient une dilatation, l'*ampoule de Vater*, intermédiaire à l'orifice interne et aux deux canaux. Deux replis muqueux s'ordonnent par rapport à la grande caroncule, l'un, vertical, qui lui sert de frein, l'autre, transversal, qui lui forme un capuchon. La petite caroncule répond à l'abouchement duodénal du canal de Santorini (voy. *Pancréas*). Les orifices des caroncules sont difficiles à voir, après ouverture du duodénum chez le vivant. Seule, l'issue de bile ou de suc pancréatique permet de les repérer.

On aperçoit encore, même à l'œil nu, les villosités intestinales, qui apparaissent sous forme de petites élevures affinées, qui donnent à la muqueuse son aspect et sa consistance veloutés. Nous les retrouverons et les décrirons plus loin, à propos du jéjuno-iléon.

C. — Rapports du duodénum.

Bien que doué d'une certaine mobilité sur le vivant, le duodénum, qu'on l'envisage anatomiquement ou chirurgicalement, présente deux caractères qui le différencient des autres portions de l'intestin grêle : 1° il en représente la portion la plus fixe, la moins mobile, ou, pour mieux dire, la moins facilement mobilisable ; 2° à l'exception du premier segment de la première portion, il est profondément situé. Il partage d'ailleurs ce caractère avec un organe qui, embryologiquement, anatomiquement et topographiquement, lui est lié étroitement, la tête du pancréas.

Les grandes cloisons péritonéales qui divisent l'abdomen, à savoir le mésocôlon transverse et le mésentère, s'insèrent partiellement sur le duodénum. Il en résulte que celui-ci se développe partie au-dessus du mésocôlon, *duodénum sus-mésocolique*, partie au-dessous, *duodénum sous-mésocolique* (fig. 283).

Dans le segment sous-mésocolique, le duodénum est partie à droite de la racine du mésentère, partie à sa gauche. D'autre part, le ligament gastro-colique s'attache à son origine sur la portion sus-mésocolique du duodénum, qui, de ce fait, est ainsi en rapport, d'une part, avec la grande cavité péritonéale et, d'autre part, avec l'arrière-cavité des épiploons.

De ces considérations, il résulte que le duodénum est un organe très difficile à explorer chirurgicalement dans son entier et à apercevoir sur la table d'autopsie, après large ouverture de l'abdomen. Un seul coup d'œil ne peut embrasser toute son étendue. Il est nécessaire de relever le foie et d'abaisser le côlon transverse pour découvrir la première portion et le début de la seconde ; pour voir la fin de la deuxième et le début de la troisième portion, on doit relever le côlon transverse et abaisser toute la masse du grêle.

La terminaison du duodénum, comme nous le verrons plus loin, est encore plus difficile à découvrir.

Nous exposerons les rapports du duodénum de la façon suivante : nous envisagerons tout d'abord ses relations avec le pancréas, puis nous établirons la façon dont le péritoine se comporte avec lui. Ces notions fondamentales nous permettront alors d'envisager

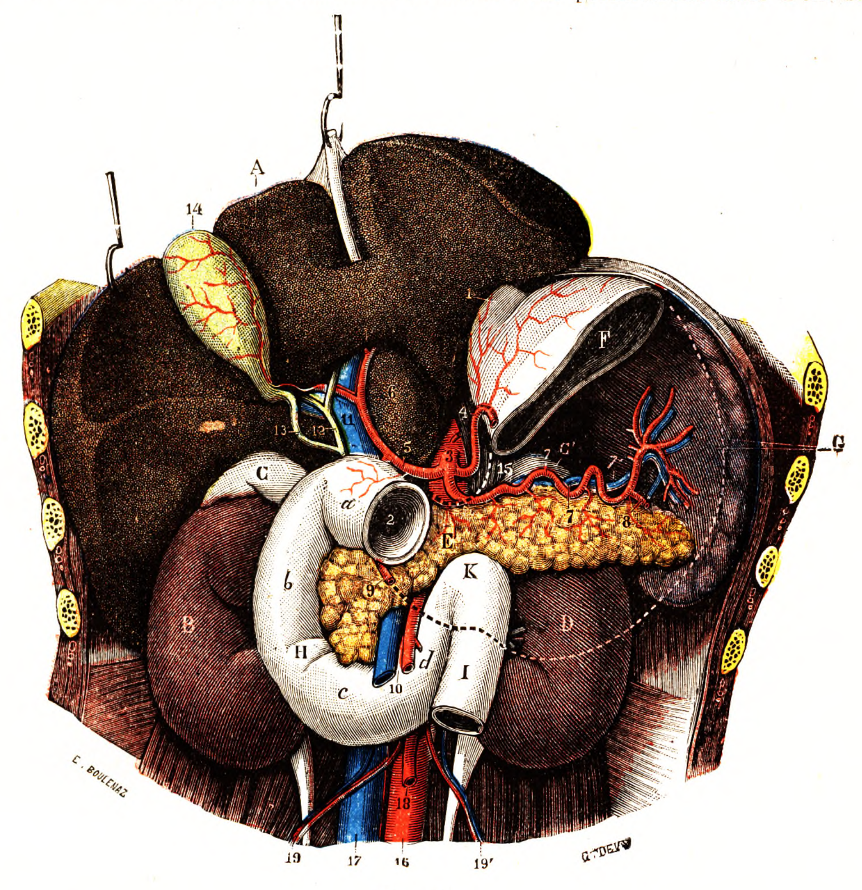


Fig. 279.

Le duodénum et le pancréas, vus en place après l'ablation de la plus grande partie de l'estomac (demi-schématique).

A, face inférieure du foie. — B, rein droit. — C, C', capsules surrénales. — D, rein gauche. — E, pancréas. — F, partie supérieure de l'estomac. — G, rate. — H, duodénum, avec : *a*, sa première portion ; *b*, sa portion descendante ; *c*, sa portion horizontale ; *d*, sa portion ascendante. — I, jéjunum. — K, angle duodéno-jéjunal.

1, cardia. — 2, pylore. — 3, tronc cœliaque. — 4, artère coronaire stomachique. — 5, artère hépatique, dont la concavité embrasse le lobe de Spiegel, 6. — 7, 7', vaisseaux spléniques. — 8, artère gastro-épiploïque gauche. — 9, artère gastro-épiploïque droite, coupée au niveau de son entrée dans la base du grand épiploon. — 10, vaisseaux mésentériques supérieurs. — 11, veine porte. — 12, canal hépatique. — 13, canal cystique. — 14, vésicule biliaire. — 15, pilier gauche du diaphragme. — 16, aorte. — 17, veine cave inférieure. — 18, artère mésentérique inférieure. — 19, 19', vaisseaux spermatiques.

en dernier lieu les rapports des premières, deuxième, troisième et quatrième portions de l'organe. Enfin, nous terminerons cette étude par la description de l'angle duodéno-jéjunal et des fossettes péritonéales.

1° **Rapports avec le pancréas.** — L'embryologie montre que le pancréas est un diverticule du duodénum primitif : il en représente une évagination. Les deux organes solidaires se développent dans le mésogastre postérieur primitif. Il n'est donc pas étonnant

que les relations du duodénum avec le pancréas restent particulièrement intimes chez l'adulte. C'est surtout avec la tête du pancréas que les connexions sont étroites : en certains endroits, les connexions sont telles que les lobules glandulaires paraissent pénétrer, s'infiltrer dans les tuniques de l'intestin.

Topographiquement, on peut dire que les quatre portions du duodénum font le tour de la tête du pancréas, l'encerclent presque complètement.

Si tout le monde est d'accord pour admettre l'intimité de ces connexions, il existe certaines divergences dans le détail de leur description.

Les rapports de la tête pancréatique avec le duodénum sont décrits différemment par les auteurs.

Selon WIART, l'adhérence du duodénum au pancréas commence à 3 centimètres du pylore : très intime au niveau de l'angle formé par la première et la deuxième portion du duodénum, elle diminue après l'ampoule de Vater pour cesser complètement avant l'émergence des vaisseaux mésentériques. Pour CHARPY, l'adhérence n'est très serrée qu'au niveau de la deuxième portion du duodénum : au niveau de la troisième portion, l'adhérence est beaucoup moindre. Pour VILLAR, toute la première et la deuxième portion du duodénum sont adhérentes au pancréas. Pour SAPPEY, les trois premières portions du duodénum adhèrent entièrement au pancréas. Selon SAUVÉ, il n'y a jamais adhérence du pancréas au duodénum avant le croisement de l'artère gastro-duodénale ; l'adhérence n'est vraiment intime qu'au niveau de la deuxième portion du duodénum, la troisième portion n'adhère pas réellement au pancréas et le doigt du chirurgien peut facilement la libérer.

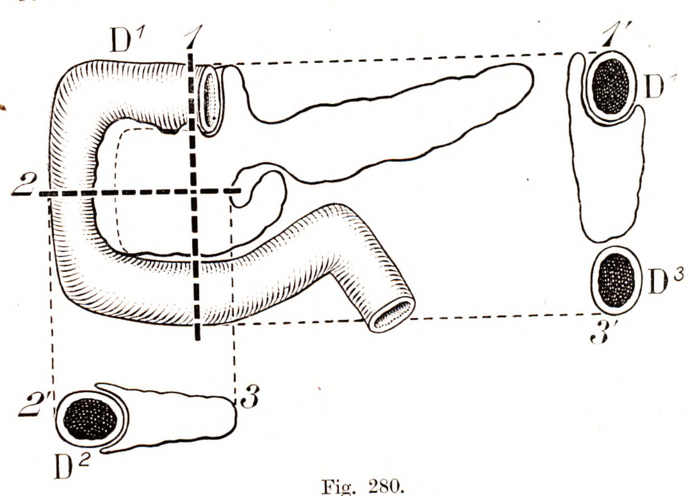


Fig. 280.
Schéma destiné à montrer comment le pancréas se comporte avec le duodénum.

Les traits pointillés indiquent le niveau des coupes. — 1, coupe verticale. — 2, coupe horizontale. — D^1, première portion. — D^2, deuxième portion. — D^3, troisième portion.

Selon GRÉGOIRE, le pourtour de la tête du pancréas est creusé à la façon d'une jante pour recevoir le pneu qu'est le duodénum. Mais cette disposition en gouttière s'atténue et même disparaît au niveau de la troisième portion du duodénum. Cette heureuse comparaison nous indique bien que la paroi duodénale est enveloppée, tout au moins au niveau de la deuxième portion, par le tissu glandulaire, sur la moitié gauche de son pourtour.

Si nous envisageons chaque portion duodénale, nous voyons que les rapports pancréatiques varient en effet pour chacune d'elles. Le début de la première portion du duodénum, intrapéritonéale, n'adhère pas au pancréas. C'est au niveau de la partie externe de cette première portion que la glande se creuse et adhère à l'intestin. A ce niveau, l'entrée de la gouttière est signalée par deux saillies irrégulières du tissu pancréatique : l'une postérieure, toujours très développée, engagée très fréquemment dans

l'épaisseur du petit épiploon, et que l'on appelle pour cette raison le *tuberculum omentale* (fig. 280). On peut l'appeler, avec Grégoire, le *tubercule pancréatique postérieur*; l'autre antérieure, qu'on peut appeler *tubercule pancréatique antérieur*. Cette saillie est souvent très peu prononcée (fig. 280, coupe verticale).

Disons dès maintenant que le début de la gouttière pancréatique répond au croisement de la partie inférieure du duodénum par l'artère gastro-duodénale (voy. plus loin).

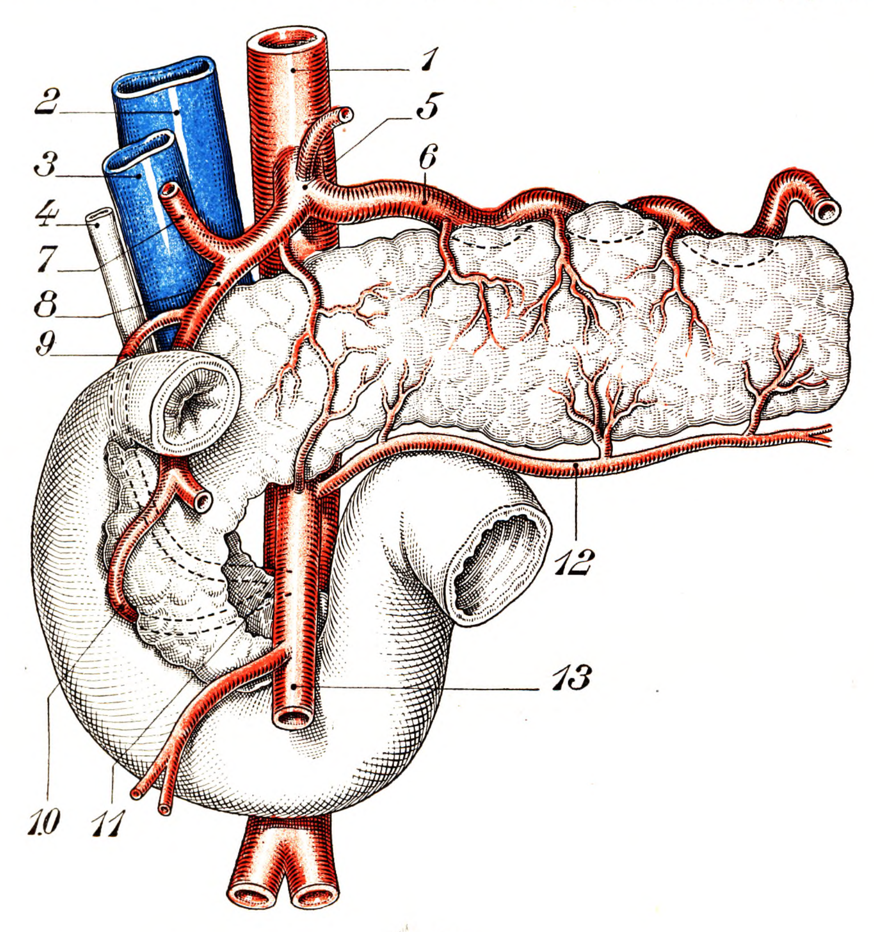


Fig. 281.

Rapports du duodénum avec le pancréas et les artères du pancréas (vue antérieure) (d'après Grégoire).

1, l'aorte. — 2, la veine cave. — 3, la veine porte. — 4, le canal hépato-cholédoque. — 5, le tronc cœliaque. — 6, l'artère splénique. — 7, l'artère hépatique vraie. — 8, l'artère gastro-duodénale. — 9, l'artère pancréatico-duodénale droite supérieure. — 10, l'artère pancréatico-duodénale droite inférieure. — 11, l'artère pancréatico-duodénale gauche. — 12, l'artère pancréatique inférieure. — 13, l'artère mésentérique supérieure.

Au niveau de la deuxième portion, la gouttière pancréatique a bien la forme d'une jante. Sa lèvre postérieure est moins marquée que l'antérieure. Le pancréas est ici fortement adhérent au duodénum ; c'est d'ailleurs à ce niveau que s'ouvrent les voies excrétrices pancréatiques : le canal de Wirsung, en compagnie du cholédoque, et le canal de Santorini.

Les rapports duodéno-pancréatiques, dans les deux premières portions, et surtout dans la première, peuvent être profondément modifiés par l'existence d'un ulcère du

duodénum. L'adhérence entre les organes peut être encore plus intime, et la dissection devient alors très délicate.

Au niveau de la troisième portion, les tuniques intestinales se dégagent du tissu pancréatique ; les tissus ne sont plus aussi intimement associés, mais sont toujours en rapport intime. C'est ainsi que le pancréas envoie un prolongement sur le bord supérieur de la troisième portion, qui s'enroule autour des vaisseaux mésentériques supérieurs. On lui donne le nom de *crochet du pancréas*, ou encore de *petit pancréas* de Winslow, Grégoire l'appelle le *tubercule inférieur du pancréas*.

Au niveau de la quatrième portion, le duodénum se dégage du pancréas. Entre le bord inférieur de la glande et le bord supérieur du duodénum, il existe alors un espace, un défilé, allongé transversalement et légèrement oblique de bas en haut, que traversent les vaisseaux mésentériques supérieurs entourés d'une atmosphère conjonctive abondante : la graisse du mésentère et la graisse sous-péritonéale semble pénétrer par cette voie dans la région pancréatique.

Fig. 282.

Coupe parasagittale droite. Schéma montrant les rapports du péritoine avec le duodénum.

F, foie. — V. C. I., veine cave inférieure. — D^1, première portion du duodénum. — D^3, troisième portion. — P, pancréas. — Col., côlon transverse avec son méso.

1, hiatus de Winslow. — 2, petit épiploon. — 3, grande cavité péritonéale. — 4, fascia de Treitz. — 5, péritoine postérieur.

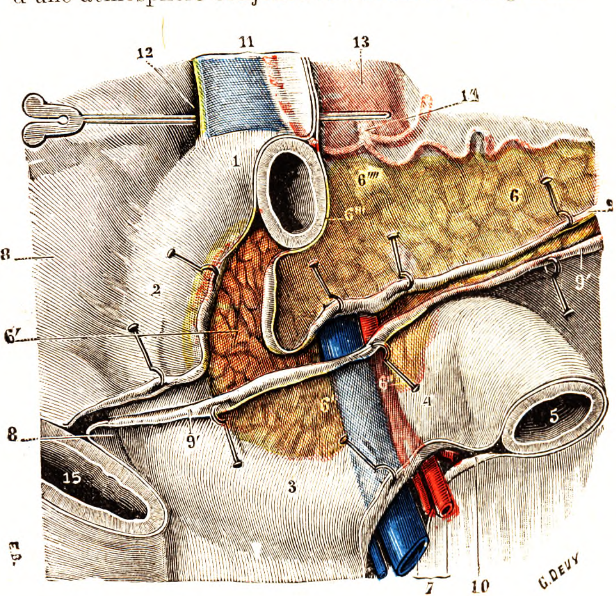


Fig. 283.

Le duodénum, vue antérieure, dans ses rapports avec le péritoine, notamment avec le mésocôlon transverse.

1, 2, 3, 4, première, deuxième, troisième et quatrième portions du duodénum. — 5, jéjuno-iléon. — 6, pancréas, avec : 6′, sa tête ; 6″, processus uncinatus ; 6‴, encoche duodénale ; 6⁗, tuber omentale. — 7, vaisseaux mésentériques. — 8, rein droit. — 9, 9′, feuillet supérieur et feuillet inférieur du mésocôlon transverse. — 10, mésentère. — 11, épiploon gastro-hépatique. — 12, hiatus de Winslow, avec une sonde cannelée allant dans la grande cavité des épiploons. — 13, aorte. — 14, tronc cœliaque et ses branches. — 15, côlon ascendant.

L'angle duodéno-jéjunal est enfin en rapport avec le bord inférieur du corps du pancréas, au niveau même de la racine du mésocôlon transverse.

2° **Rapports avec le péritoine.** — A l'exception de la partie initiale de la première portion, le duodénum est situé derrière le péritoine abdominal postérieur, et

le péritoine n'entoure que plus ou moins la circonférence de l'organe (fig. 282).

Par sa face antérieure, le duodénum, et avec lui la tête du pancréas, est croisé, comme nous l'avons déjà dit, par la racine du mésocôlon transverse (fig. 283). Il est donc à la fois sus-mésocolique et sous-mésocolique. Le *segment sus-mésocolique* comprend la première portion, l'angle sous-hépatique et la moitié supérieure de la deuxième portion : le *segment sous-mésocolique* comprend donc tout le reste du duodénum, c'est-à-dire la moitié inférieure de la deuxième, la troisième et la quatrième portion. Enfin, rappelons que l'étage sous-mésocolique est divisé par le mésentère en deux compartiments : la loge sous-mésocolique droite et la loge sous-mésocolique gauche. Le duodénum apparaît dans chacun de ces segments.

Une disposition aussi complexe ne peut être clairement comprise sans une connaissance suffisante de l'évolution embryologique du duodénum et de son méso

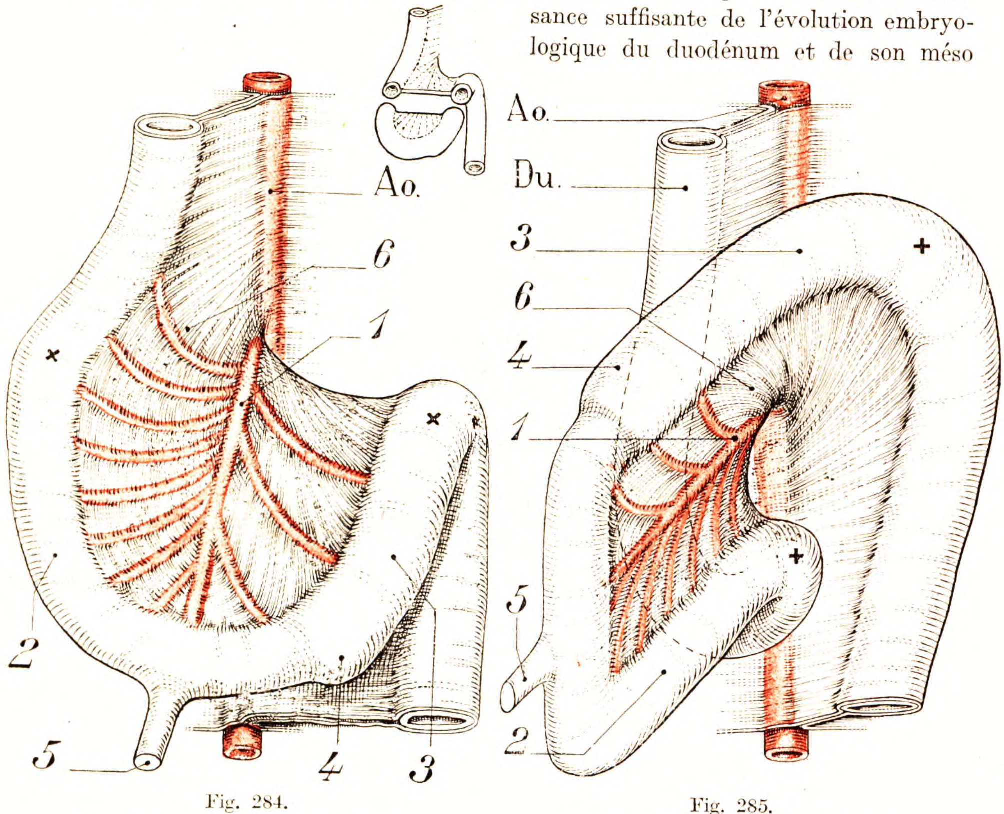


Fig. 284.

Tension de l'anse intestinale à 90°.

La croix droite indique l'angle duodéno-jéjunal, la croix gauche l'angle colique.

Ao., aorte. — 1, mésentérique supérieure donnant par son côté droit les artères intestinales, par son côté gauche les artères coliques. — 2, anse supérieure. — 3, anse inférieure. — 4, futur cæcum. — 5, canal vitellin. — 6, mésentère commun.

Fig. 285.

Torsion de l'anse intestinale à 180°.

La croix inférieure indique l'angle duodéno-jéjunal ; la croix supérieure l'angle colique gauche.

Du., duodénum. — 1, artère mésentérique supérieure donnant par son bord supérieur les branches coliques, par son bord inférieur les branches intestinales. Même légende que figure 284.

primitif. Cette évolution est décrite en détail dans le tome V de cet ouvrage. Nous nous contenterons d'en rappeler ici les principales étapes :

1° **Torsion de l'anse intestinale primitive et de son méso.** — Cette torsion amène progressivement la partie terminale du duodénum à gauche de la ligne médiane, tandis que la face gauche du mésentère primitif regarde successivement en haut, puis à droite,

enfin en bas. Si bien que, la torsion terminée, la partie du mésentère qui est devenue mésocôlon se trouve avoir passé en avant de la partie terminale du duodénum (fig. 284, 285 et 286).

2° **Phénomènes d'accolement.** — Ceux-ci portent sur le méso-duodénum et sur le mésocôlon. L'accolement du méso-duodénum se produit lorsque le viscère se trouve couché sur le flanc droit de la colonne vertébrale. Sa face droite est devenue postérieure

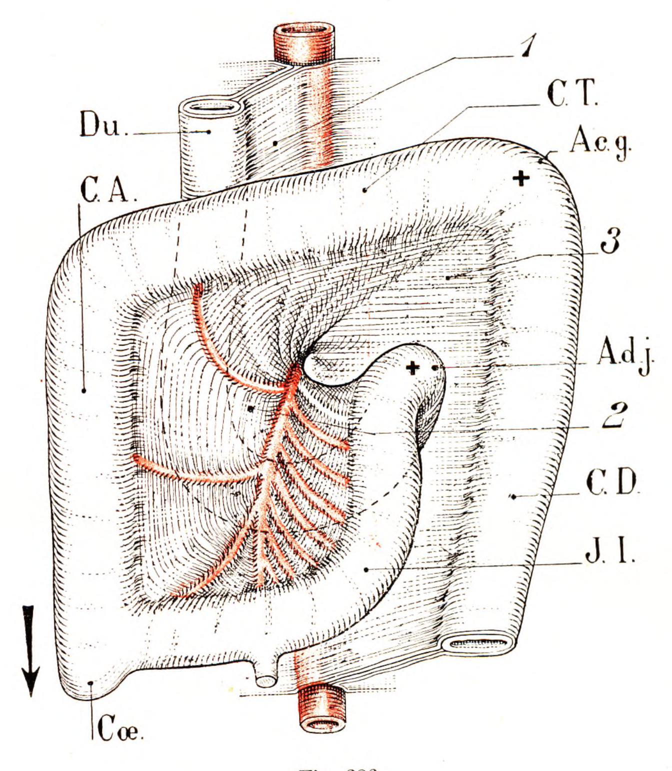


Fig. 286.

Torsion de l'anse intestinale à 270°.

La rotation est terminée.

A. d. j., angle duodéno-jéjunal qui remonte et se fixe. — A. c. g., angle colique gauche fixé. — Du., duodénum. — Cæ., cæcum qui descend dans le sens de la flèche. — C. A., côlon ascendant. — C. T., côlon transverse. — C. D., côlon descendant. — J. I., jéjuno-iléon.

1, méso-duodénum presque complètement caché. — 2, mésentère commun. — 3, méso de l'intestin terminal.

et le feuillet droit du méso-duodénum, devenu postérieur, s'accole au feuillet postérieur du péritoine pariétal. Le fascia qui résulte de cet accollement est le *fascia de Treitz*. Le péritoine pariétal postérieur passe désormais en avant du duodénum. Le mésocôlon droit, à son tour, s'accole au-devant du duodénum, si bien que son feuillet droit devient préduodénal. Le *fascia de Toldt*, qui résulte de cet accolement, est préduodénal et sous-mésocolique, le mésocôlon transverse ayant conservé sa liberté (fig. 287 et 288).

Envisageons maintenant de façon plus précise la façon dont se comporte le péritoine sur les différentes portions du duodénum.

a. *Première portion.* — Sur la première portion, le revêtement péritonéal est différent

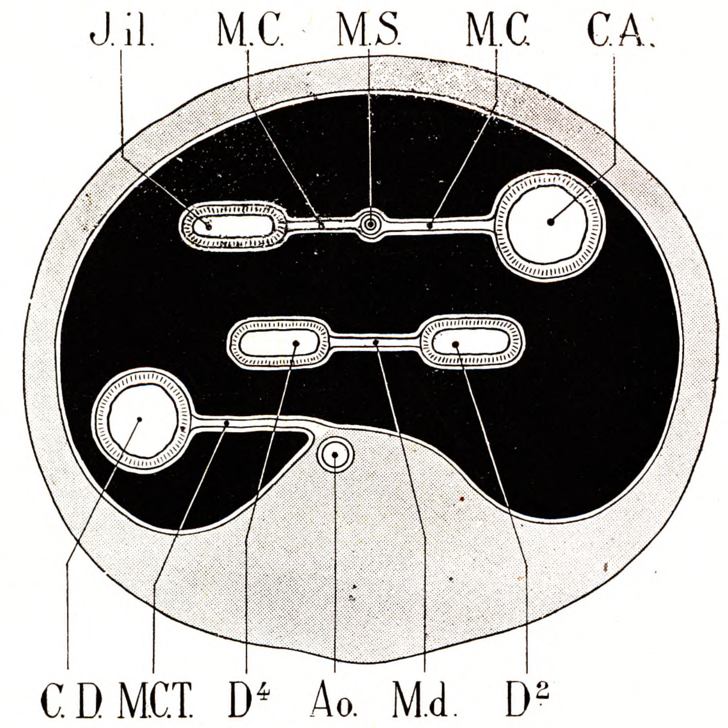


Fig. 287.

Coupe transversale de l'abdomen avant les processus d'accolement.

Ao, aorte. — M. S., artère mésentérique supérieure. — J. il., jéjuno-iléon. — C. A., côlon ascendant. — M. C., mésentère commun. — D², D⁴, 2ᵉ et 4ᵉ portions du duodénum, réunies par M. d., méso-duodénum. — C. D., côlon descendant réuni à la paroi par M. C. T., méso-côlon terminal.

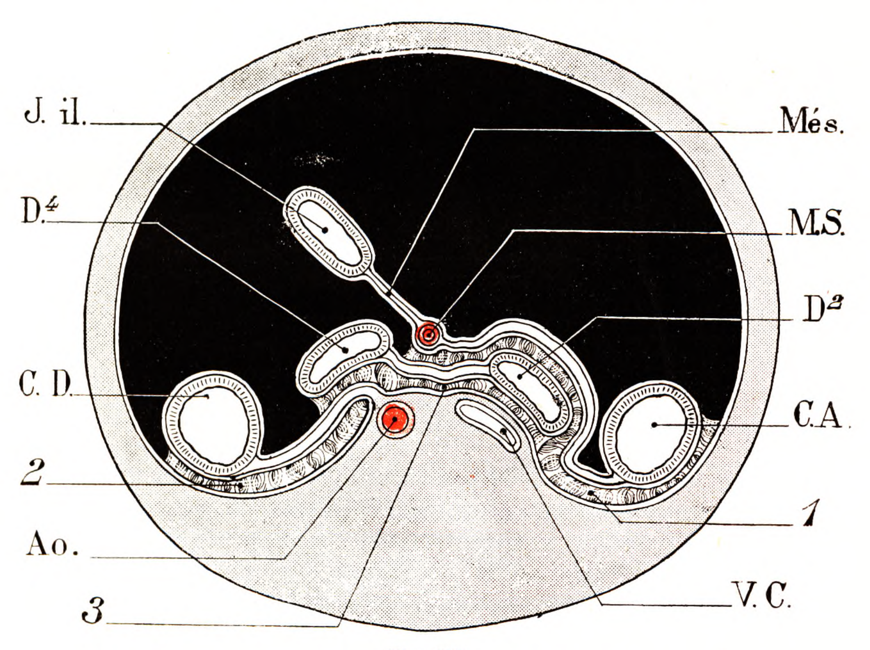


Fig. 288.

Coupe transversale de l'abdomen après les processus d'accolement.

Pour simplifier la figure, les organes génito-urinaires n'ont pas été représentés.

Ao, aorte. — M. S., mésentérique supérieure. — V. C., veine cave inférieure. — J. il., jéjuno-iléon. — Més., mésentère (il demeure mobile). — C. A., côlon ascendant. — C. D., côlon descendant.

1, fascia d'accolement du mésocôlon ascendant (lame de Toldt). — 2, fascia d'accolement du mésocôlon descendant. — D², D⁴, 2ᵉ et 4ᵉ portions du duodénum. — 3, fascia d'accolement du méso-duodénum (lame de Treitz).

suivant qu'on l'examine sur le segment interne ou proximal ou sur le segment externe ou distal.

α. *Segment interne.* — Au niveau du *segment interne,* qui fait suite immédiatement au pylore, le péritoine se comporte exactement comme sur l'estomac : la séreuse l'entoure complètement par deux feuillets qui revêtent, l'un sa face antérieure, l'autre sa face postérieure. Arrivés au niveau du bord inférieur du duodénum, les deux feuillets s'adossent pour contribuer à la formation du grand épiploon. Au niveau du bord supérieur, ils s'adossent de même pour remonter vers le foie en constituant l'extrémité droite de l'épiploon gastro-hépatique. En réalité, ceci n'est pas tout à fait exact : au niveau de la partie supérieure du duodénum, le *feuillet antérieur revêt encore tout le bord supérieur et même une petite partie de la face postérieure,* avant de s'adosser au feuillet postérieur. Comme on le voit, ces deux feuillets prolongent à droite les deux feuillets du petit épiploon ; ils en constituent sa *portion duodénale.* On donne aussi à cette portion le nom de *ligament duodéno-hépatique.* Ce ligament n'est donc pas autre chose que la partie externe du petit épiploon. Il contient le pédicule hépatique (a. hépatique ; v. porte ; canal cholédoque, nerfs du foie). En dehors de lui, et lui faisant suite, il existe assez souvent, mais non constamment, un repli péritonéal, qui s'étend de la vésicule biliaire à l'angle sous-hépatique du duodénum. C'est le *ligament duodéno-cystique.* Parfois même ce ligament se prolonge jusqu'à l'angle droit du côlon transverse. On donne le nom de *ligament cystico-duodéno-colique* à ce nouveau prolongement (Ancel et Sencert). Ces deux ligaments duodéno-cystique et cystico-duodéno-colique, ce dernier encore appelé ligament *hépato-colique* (Huschke), ne sont encore que la continuité du petit épiploon, ou si l'on veut, pour parler embryologiquement, du mésogastre antérieur. Lorsque ces ligaments existent, le bord libre de l'épiploon se trouve ainsi reporté vers le flanc droit, assez loin de la ligne médiane. On ne confondra pas ces formations, inconstantes mais normales, avec des adhérences pathologiques.

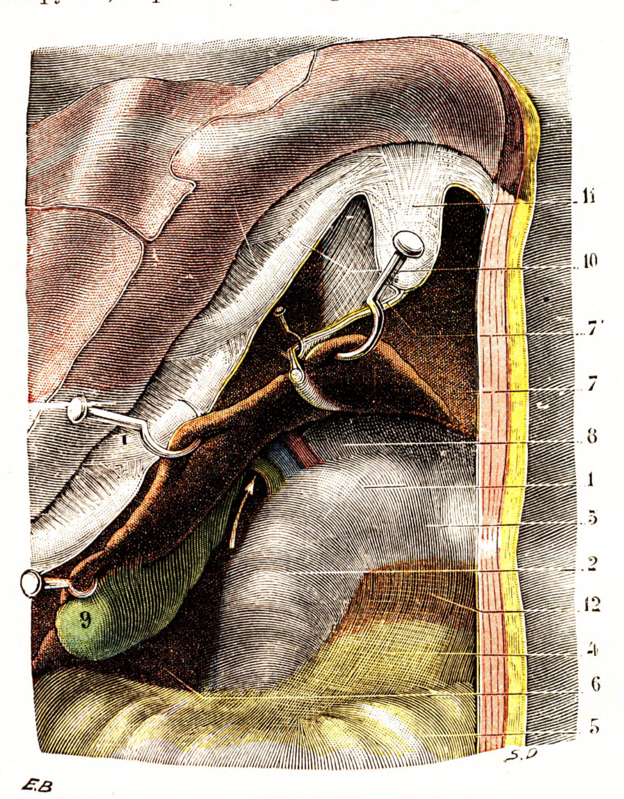


Fig. 289.

Portion initiale du duodénum **(T.-J.).**

(La paroi abdominale a été incisée et le lambeau fortement récliné en haut et en dehors, après avoir été désinséré en partie le rebord cartilagineux du thorax.)

1, première portion ou portion hépatique du duodénum. — 2, segment sus-mésocolique de la deuxième portion ou portion descendante du duodénum. — 3, pylore. — 4, mésocôlon transverse. — 5, côlon transverse. — 6, rein droit. — 7, foie, avec : 7′, son ligament suspenseur. — 8, petit épiploon dont le bord libre contient le pédicule du foie et contribue à former l'hiatus de Winslow dans lequel s'engage une flèche. — 9, vésicule biliaire. 10, rebord cartilagineux du thorax. —11, appendice xiphoïde.—12, pancréas.

β. *Segment externe.* — Au niveau du segment externe, le quart postérieur du duodénum est dépourvu du revêtement séreux. Il répond aux organes sous-jacents : capsule surrénale droite et rein droit, par l'intermédiaire d'une lame de tissu conjonctif, le fascia de

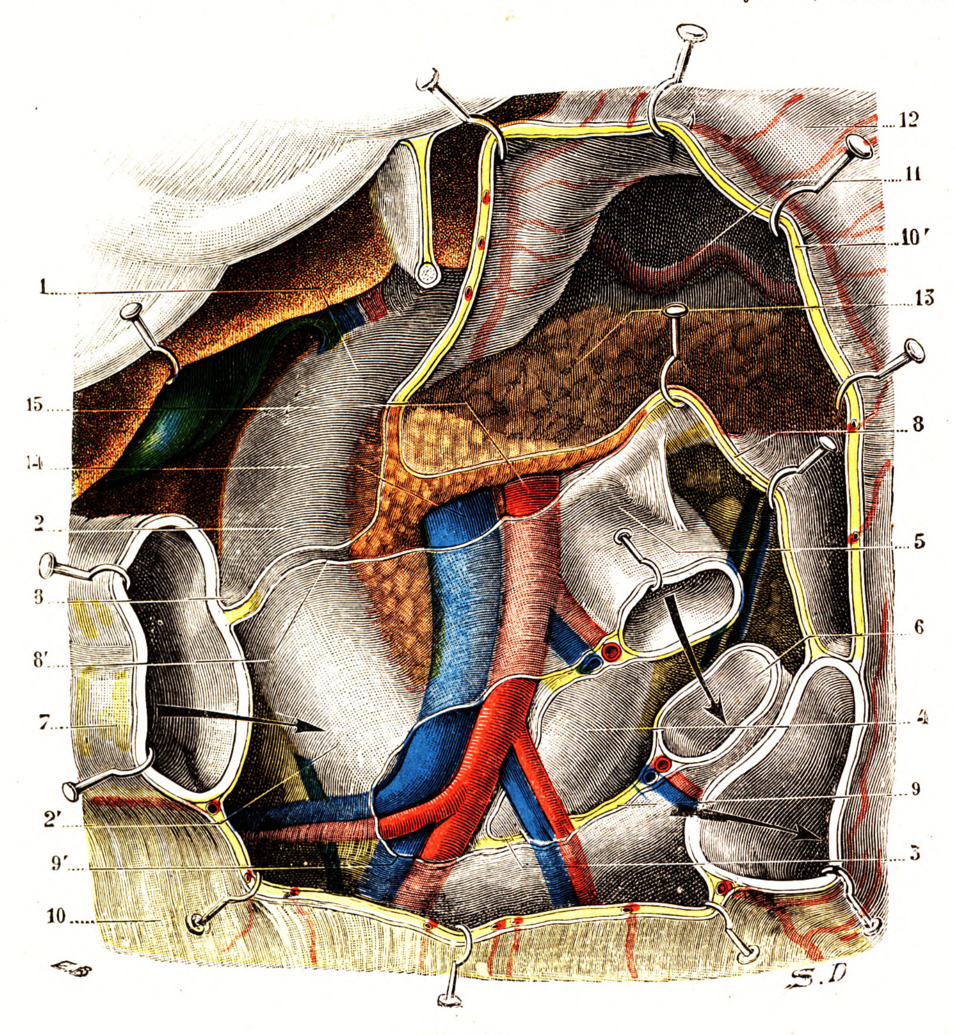


Fig. 290.

Le duodénum vu en place **(T.-J.).**

(Une fenêtre a été pratiquée sur le côlon transverse et son méso, d'une part, sur la portion initiale du jéjuno-iléon et du mésentère, d'autre part. Le bord inférieur de l'estomac a été érigné en haut et à gauche, le bord inférieur du foie en haut et à droite.)

1, première portion du duodénum. — 2, deuxième portion, avec : 2′, segment sous-mésocolique de cette deuxième portion. — 3, troisième portion. — 4, quatrième portion. — 5, angle duodéno-jéjunal. — 6, iléon. — 7, côlon transverse. — 8, mésocôlon transverse : avec, 8′, limites de la section faite au niveau de son insertion sur les organes appliqués sur la paroi postérieure de l'abdomen. — 9, mésentère, avec : 9′, limites de la section faite au niveau de son bord d'insertion. — 10, grand épiploon, avec : 10′, portion de cet épiploon qui constituait le ligament gastro-colique. — 11, arrière-cavité des épiploons. — 12, estomac. — 13, pancréas. — 14, veine mésentérique supérieure. — 15, artère mésentérique supérieure.

Treitz (fig. 282). Au niveau du bord inférieur, nous constatons toujours l'insertion du grand épiploon. Le bord supérieur est libre, sauf quand il donne insertion au ligament cystico-duodéno-colique, dont nous avons parlé plus haut. Le feuillet antérieur tapisse toujours la face antérieure duodénale ; quant au feuillet postérieur, ayant rencontré le

pancréas, il s'est réfléchi en dedans, pour constituer la paroi postérieure de l'arrière-cavité des épiploons. La face postérieure du duodénum est donc ici dépourvue de péritoine.

b. *Deuxième portion.*— La séreuse ne revêt que la face antérieure du duodénum. La demi-circonférence postérieure est extrapéritonéale, repose directement sur les organes sous-jacents. Le péritoine qui tapisse la face antérieure doit être examiné, au-dessus et au-dessous du mésocôlon transverse.

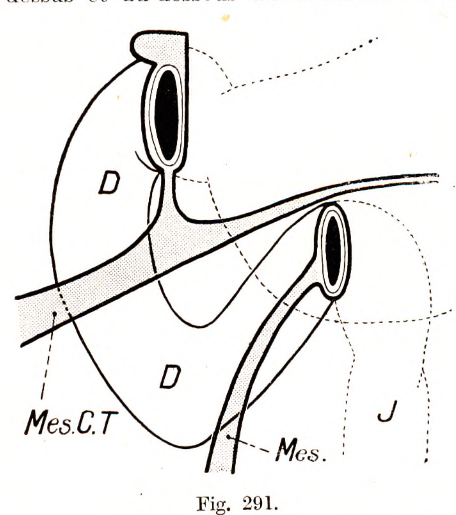


Fig. 291.

Connexions duodénales de la racine du mésentère, d'après la forme du duodénum (d'après TURNESCO).

(Type I), duodénum en V vertical.

D, duodénum. — J, jéjunum. — Mes., mésentère. — Mes. C. T., mésocôlon transverse.

α. *Portion sus-mésocolique.* — Au-dessus du mésocôlon transverse, le feuillet péritonéal, qui a recouvert la face antérieure du rein droit, se dirige à gauche, rencontre la veine cave inférieure, passe au-devant d'elle, s'insinue légèrement entre elle et le duodénum, puis recouvre la face antérieure du cylindre duodénal et la face antérieure de la tête du pancréas. Arrivé à cet endroit, le péritoine constitue le feuillet pariétal postérieur. A gauche, au point marqué par le passage de l'artère gastro-duodénale, ce feuillet constitue la racine droite du ligament gastro-colique, qui se raccorde en bas avec le mésocôlon transverse. En bas, ce feuillet se poursuit à la face supérieure du mésocôlon transverse (fig. 290), et, en haut, il se confond avec la partie la plus externe du petit épiploon, autour du pédicule hépatique. Ainsi donc — et ceci est important au point de vue chirurgical, — la première partie du duodénum, dans sa portion fixe, et la moitié supérieure de la seconde, portion sus-mésocolique, occupent le prolongement droit ou sous-hépatique de la grande cavité péritonéale, tandis que la portion mobile est en rapport avec l'arrière-cavité des épiploons. L'insertion du ligament gastro-colique marque la limite. Nous pouvons donc dire : toute la partie située en dehors de l'insertion est dans la grande cavité péritonéale, celle qui est située en dedans de l'insertion répond à l'arrière-cavité des épiploons.

Il existe parfois un repli triangulaire qui unit le pôle supérieur du rein droit à la deuxième portion du duodénum. On lui donne le nom de *repli hépato-rénal* ou *ligament duodéno-rénal.* Il peut se continuer avec le ligament cystico-colique et avec un ligament hépato-rénal. Il existe, dans ce cas, au-dessous du foie, une sorte d'entonnoir, qui précède l'hiatus de Winslow, qui cloisonne la région sous-hépatique et l'isole partiellement de la grande cavité péritonéale.

β. *Portion sous-mésocolique.* — Au-dessous du mésocôlon transverse, la troisième portion du duodénum est traversée en écharpe par le mésentère. La deuxième portion du duodénum est tapissée à ce niveau par un feuillet péritonéal, le feuillet abdominal postérieur, qui se continue : en haut, avec le feuillet inférieur du mésocôlon transverse ; à gauche, avec le feuillet droit du mésentère ; à droite, avec le feuillet gauche du mésocôlon ascendant. Cette portion du duodénum répond donc à la loge sous-mésocolique droite.

c. *Troisième portion.* — La troisième portion est tapissée par le péritoine abdominal

postérieur, comme celui de la partie basse de la deuxième portion, c'est-à-dire qu'il se continue : en haut, avec le feuillet inférieur du mésocôlon transverse ; à droite, avec le feuillet gauche du mésocôlon ascendant ; à gauche, avec le feuillet droit de la racine du mésentère ; en bas, il descend sur la face antérieure du muscle psoas droit.

La face antérieure de la troisième portion est parfois croisée par la racine pariétale du mésentère. D'après WIART et DESJARDINS, la racine du mésentère descend dans 60 p. 100 des cas, en dedans, c'est-à-dire à droite de la quatrième portion du duodénum, et croise, par conséquent, plus bas la face antérieure de la troisième. Pour TURNESCO (*Le Mésentère*, 1923), la proportion serait moins élevée. Elle ne dépasserait pas 30 p. 100. Ces rapports tiennent d'abord, d'une part, à la forme du duodénum, d'autre part, aux accolements du méso primitif. On conçoit que dans la forme en V vertical (fig. 291), ou dans le cas opposé, dans le type V en horizontal (fig. 292), les rapports du mésentère n'existent pas avec la troisième portion. Nous allons d'ailleurs revenir sur ces rapports à propos de la quatrième portion.

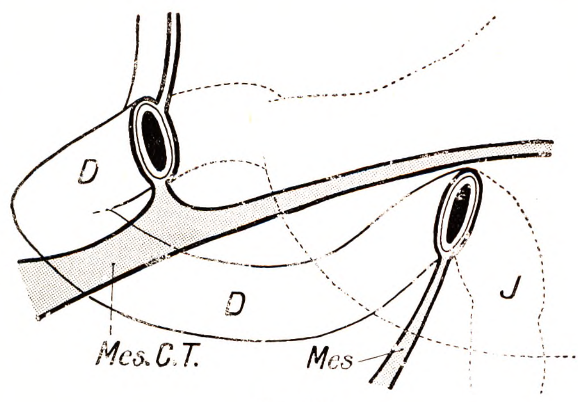


Fig. 292.
Connexions duodénales de la racine du mésentère, d'après la forme du duodénum (d'après TURNESCO).
(Type II), le duodénum en V horizontal.
D, duodénum. — J, jéjunum. — Mes., mésentère. — Mes. C. T. mésocôlon transverse.

d. *Quatrième portion.* — Comme pour la troisième portion, la portion ascendante du duodénum n'est plus recouverte par le péritoine au niveau de sa moitié ou de ses deux tiers postérieurs. Le feuillet séreux, qui applique cette portion contre la colonne vertébrale et organes rétro-péritonéaux, se continue, en haut, avec le feuillet inférieur du mésocôlon transverse, à droite avec le feuillet préduodénal, à gauche avec le feuillet prérénal gauche. Cependant, les rapports ne sont pas aussi simples. La racine du mésentère croise souvent cette portion ascendante. D'après TURNESCO, le type le plus fréquent (60 p. 100 des cas) est représenté par la présence de la racine du mésentère sur la face antérieure de la quatrième portion du duodénum (fig. 293, II). Dans 30 p. 100

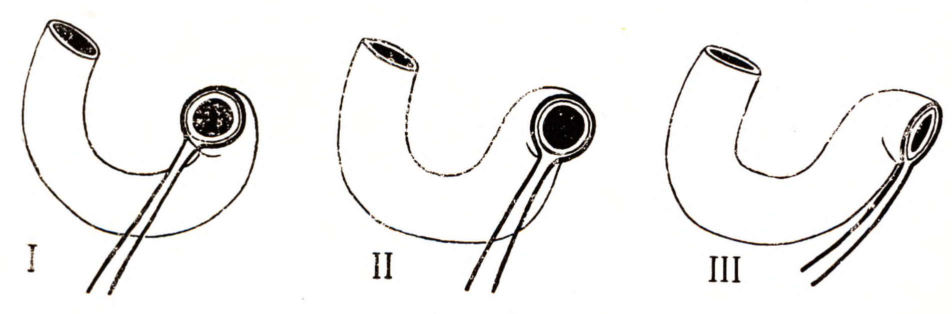


Fig. 293.
Connexions duodénales de la racine du mésentère (d'après TURNESCO).
I, type dit classique, la racine passe devant la troisième portion. — II, type le plus fréquent (TURNESCO), la racine passe devant la quatrième portion. — III, la racine passe à gauche du mésentère.

des cas, elle passe légèrement à droite ; dans 9 p. 100 des cas, elle descend à gauche, laissant la totalité de la boucle duodénale dans le champ droit du mésentère. Dans ce cas,

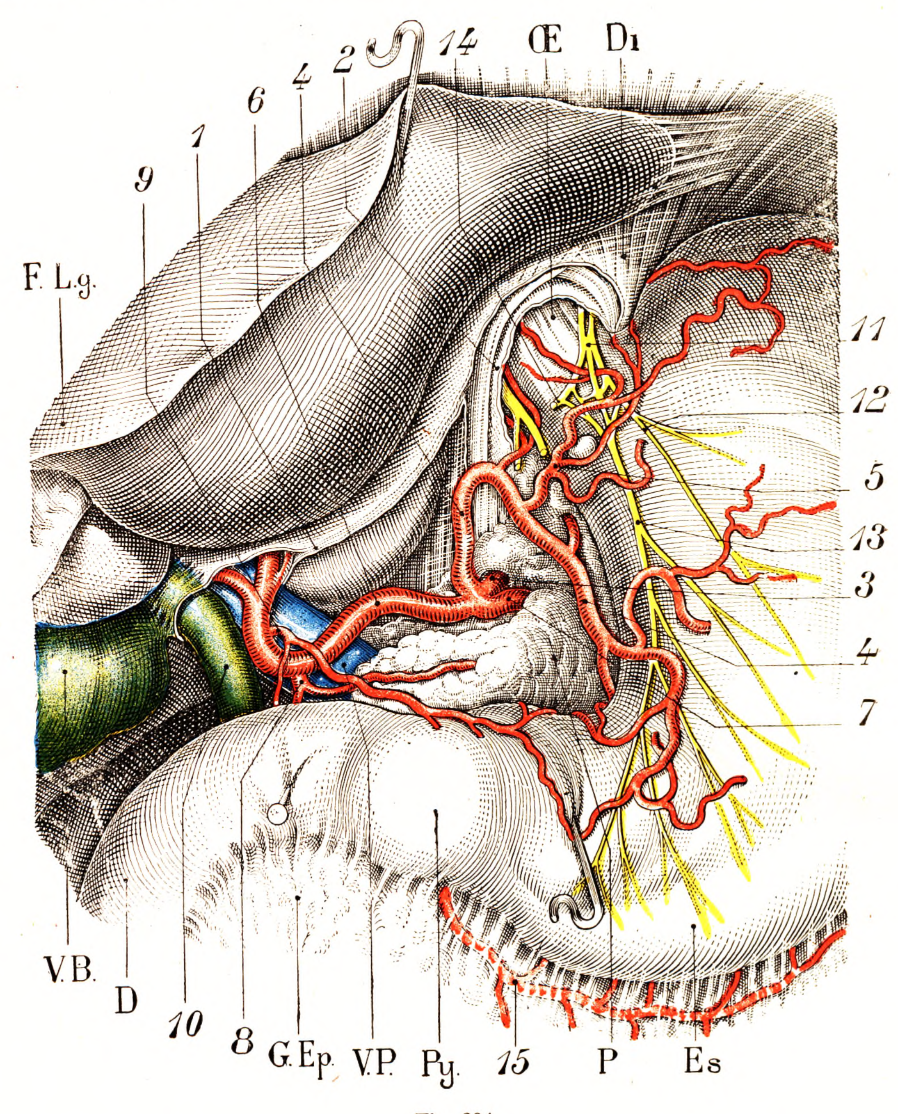


Fig. 294.

Région de la petite courbure de l'estomac et pédicule hépatique.

Di., diaphragme. — Œ, œsophage. — F. l. g., lobe gauche du foie. — V. B., vésicule biliaire. — D, duodénum. — G. Ep., grand épiploon. — V. P., veine porte. — Py., pylore. — P., pancréas. — Es., estomac.

1, section des deux feuillets du petit épiploon. — 2, péritoine abdominal postérieur sectionné, passant au niveau de l'œsophage abdominal (ligament phréno-œsophagien). — 3, tronc cœliaque. — 4, 4, artère coronaire stomachique, donnant : 5, une artère pour la grosse tubérosité, abandonnant d'autres rameaux pour le cardia, l'œsophage et pour la face antérieure de l'estomac. — 6, artère hépatique. — 7, artère splénique. — 8, artère gastro-duodénale. — 9, artère pylorique s'anastomosant avec la coronaire stomachique. — 10, canal cholédoque. — 11, nerf pneumogastrique droit se dissociant et donnant : 12, nerf gastrique antérieur et supérieur. — 13, nerf principal de la petite courbure de l'estomac. — 14, nerf gastro-hépatique. — 15, artère gastro-épiploïque droite.

le pôle supérieur de celui-ci s'attache à la partie basse de l'angle duodéno-jéjunal ou même sur la partie initiale du jéjunum. Lorsque le mésentère croise la face antérieure et la partie terminale de la troisième portion du duodénum, ce qui est le cas le plus fré-

quent, la portion ascendante du duodénum et l'angle duodéno-jéjunal, parfois même un segment de la troisième portion, se trouvent dans le champ mésentérique gauche. Le péritoine périduodénal se continue donc : à droite, avec le feuillet gauche du mésentère ; en haut, avec le feuillet inférieur du mésocôlon transverse ; à gauche, avec le feuillet prérénal gauche, et, plus bas, avec le feuillet droit du mésocôlon descendant ; en bas, avec le feuillet péritonéal postérieur de l'abdomen.

3° **Rapports des différentes portions du duodénum.** — Les considérations précédentes sur les connexions duodéno-pancréatiques et sur la manière dont se comporte le

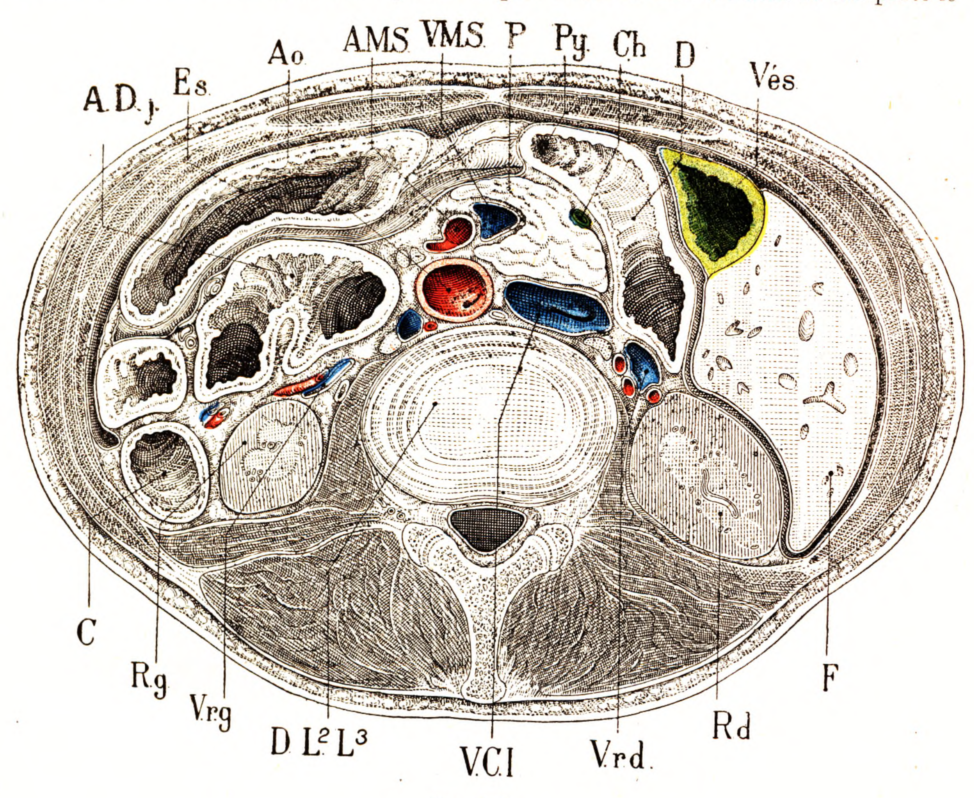


Fig. 295.

Coupe passant entre la deuxième et la troisième lombaire.

D, L^2, L^3, disque situé entre la deuxième et la troisième lombaire. — V. C. I., veine cave inférieure. — V. r. d., veine rénale droite. — R. d., rein droit. — F, foie. — Vés., vésicule. — D, première portion du duodénum. — Ch., cholédoque. — Py, pylore. — P, pancréas. — V. M. S., veine mésentérique supérieure. — A. M. S., artère mésentérique supérieure. — A, aorte. — Es., estomac. — A. D. j., angle duodéno-jéjunal. — C, côlon gauche. — R. g., rein gauche. — V. R. g., veine rénale gauche.

péritoine vont nous permettre de comprendre les rapports de chacune des portions du duodénum. Anatomiquement, chacune d'entre elles a son individualité propre. Chirurgicalement, elles ont aussi leur physionomie particulière. La première portion, c'est la région de l'ulcère duodénal ; la deuxième est celle des occlusions basses du cholédoque, des tumeurs du pancréas ; la troisième est celle des occlusions duodénales ou des écrasements traumatiques contre la colonne vertébrale.

a. *Première portion* (fig. 294 et 295). — La première portion établit le raccord entre un organe mobile, l'estomac, et un organe fixe, la deuxième portion du duodénum. Elle est toujours dirigée à droite et en arrière ; de haut en bas dans 40 p. 100 des cas, hori-

zontalement dans 33 p. 100 des cas, de bas en haut dans 26 p. 100. Dans son segment interne, gastrique, la première portion, nous l'avons déjà dit, conserve sa mobilité ; dans son deuxième segment, elle est fixe. L'obliquité varie avec la réplétion de l'estomac. Lorsque celui-ci se remplit, le pylore s'écarte de la paroi abdominale postérieure, se porte à droite et en avant et attire avec lui la première portion du duodénum, qui prend alors une direction antéro-postérieure.

La première partie du duodénum, appelée encore *portion sous-hépatique* ou portion horizontale supérieure, répond le plus habituellement au corps de la première vertèbre lombaire ; plus exceptionnellement, en position haute, à la douzième dorsale, ou, en position basse, à la deuxième lombaire. Elle s'enfonce de gauche à droite, sous la face inférieure du foie ; le lobe carré la surplombe et la masque. Elle arrive au contact de la moitié droite du foie ; le *tubercule caudé* de la face inférieure du foie repose souvent sur l'angle supérieur du duodénum. La vésicule biliaire, au niveau du bassinet et au niveau du col, s'appuie sur cette première portion. L'*angle sous-hépatique* du duodénum est le plus souvent teinté en vert par la bile sur le cadavre. Nous avons vu que parfois la vésicule lui était reliée par le ligament duodéno-cystique. Aussi n'est-il pas rare de voir des adhérences inflammatoires solidariser vésicule et duodénum. CRUVEILHIER a signalé depuis longtemps la migration de calculs biliaires de la vésicule dans cette portion du tube digestif, à la suite de fistulisation des deux organes (*fistules cholécysto-duodénales*).

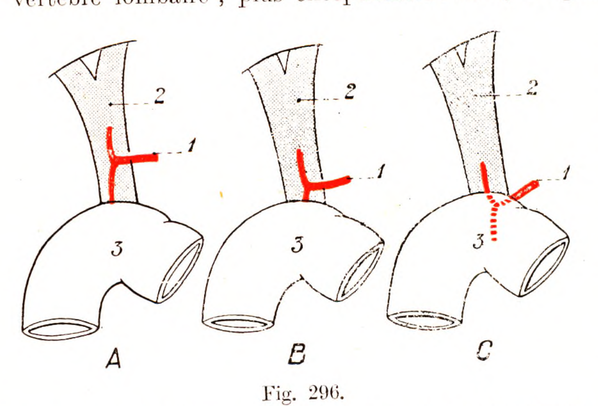


Fig. 296.

Rapport de la bifurcation de l'hépatique avec le duodénum (d'après DESCOMPS).

1, artère hépatique. — 2, veine porte. — 3, duodénum.

A, le tronc de l'artère se termine à notable distance : 15 à 25 millimètres du bord supérieur du duodénum (48 p. 100). — B, la terminaison artérielle est rapprochée du bord intestinal (32 p. 100). — C, la terminaison artérielle se fait au contact du duodénum ou derrière lui (20 p. 100).

La partie inférieure de cette première portion est en contact avec le pancréas et les deux tubercules qui limitent la gouttière de son col (voy. p. 270). Nous avons vu que le ligament gastro-colique se détache de la partie antéro-inférieure de cette portion. En avant, la face antérieure répond au foie, à la vésicule et à la partie inférieure du corps de la vésicule. Près du pylore, nous constatons la veine infrapylorique et ses branches (fig. 296).

La face postérieure, comme celle de l'estomac, est tout d'abord en rapport avec l'arrière-cavité des épiploons, dans sa portion juxta-pylorique. Plus loin, elle entre en contact avec les éléments du pédicule hépatique : le tronc de la veine porte en arrière et à droite, l'artère hépatique en avant de la veine, le canal cholédoque à droite des deux gros vaisseaux et sur un plan plus superficiel. Il convient de souligner que le pédicule hépatique est *rétro-duodénal*. C'est un artifice, utilisé soit par la démonstration anatomique, soit au cours d'un acte chirurgical, que d'abaisser la première portion du duodénum pour découvrir le pédicule hépatique et de considérer alors aux organes qui le constituent un segment sus-duodénal. La figure 296 représente les variations des rapports de la bifurcation de l'artère hépatique avec le duodénum. L'artère hépatique donne donc sa branche gastro-duodénale, qui passe au-dessous de la première portion à la limite du segment mobile et du segment fixe. Arrivée au bord inférieur du duodénum, elle se divise

en gastro-épiploïque droite et pancréatico-duodénale supérieure roite. Cette artère gastro-duodénale, au contact du duodénum, se trouve séparée du cholédoque par le *tuberculum omentale* (voy. *Pancréas*). Dans sa traversée sous-duodénale, l'artère s'applique dans l'angle formé par le duodénum et le tissu pancréatique. Le péritoine, qui marque ici la limite droite de l'arrière-cavité des épiploons, se colle sur elle, en passant de la face postérieure du duodénum, sur la tête pancréatique.

Cette première portion du duodénum est celle sur laquelle on intervient le plus sou-

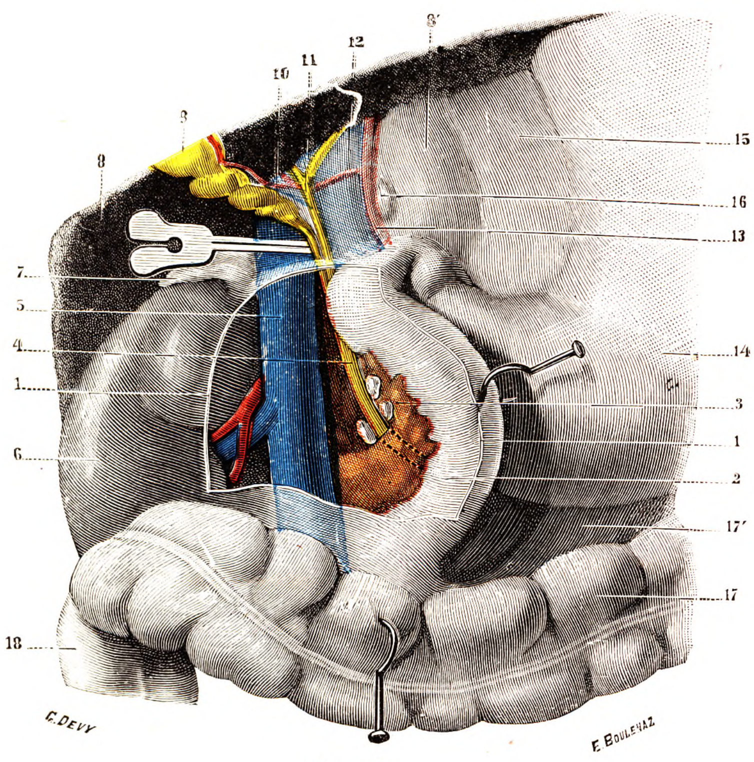


Fig. 297.

Rapports postérieurs de la portion descendante du duodénum **(T.-J.)**.

(Le péritoine a été incisé au niveau de la ligne où il passe du duodénum sur le rein ; la deuxième portion du duodénum, ainsi libérée, a été fortement renversée en dedans, entraînant avec elle la tête du pancréas et le cholédoque : c'est la manœuvre opératoire désignée sous le nom de *décollement duodéno-pancréatique*.)

1, péritoine duodéno-rénal, incisé longitudinalement. — 2, deuxième portion du duodénum érignée en dedans. — 3, tête du pancréas (face postérieure) avec trois ganglions lymphatiques. — 4, cholédoque. — 5, veine cave inférieure. — 6, rein droit, avec ses vaisseaux. — 7, capsule surrénale. — 8, foie fortement relevé, avec : 8', lobule de Spiegel. — 9, vésicule biliaire. — 10, canal cystique. — 11, canal hépatique. — 12, veine porte. — 13, artère hépatique. — 14, estomac. — 15, épiploon gastro-hépatique. — 16, ganglion lymphatique. — 17, côlon transverse, avec : 17', le méso-côlon transverse. — 18, côlon ascendant.

vent. Elle est facilement mobilisable dans sa partie gauche, qui reçoit, sur son bord supérieur, l'artère pylorique et les nerfs duodéno-pyloriques et qui donne attache à sa partie inférieure au ligament gastro-colique, dans laquelle circule la gastro-épiploïque droite.

b. *Deuxième portion.* — La deuxième portion du duodénum est justement appelée encore la portion descendante. Elle descend, en effet, à peu près verticalement le long du flanc droit du corps des deuxième, troisième et quatrième vertèbres lombaires.

En avant et *en haut*, elle est en rapport avec la vésicule biliaire, avec laquelle elle est parfois rattachée, comme nous l'avons déjà dit, par le ligament cystico-duodéno-colique. Au-dessous de la vésicule, elle répond à l'extrémité droite du côlon transverse, qui la

croise, et aux vaisseaux coliques supérieurs droits. Les anses flottantes de l'intestin grêle reposent parfois sur elle, dans la portion sous-mésocolique.

En arrière, le duodénum répond à la paroi abdominale postérieure, constituée ici par le psoas et la partie interne du carré des lombes. Mais il ne repose pas directement sur ce plan musculaire : il en est séparé par le pédicule rénal et par le rein lui-même. Il repose, en effet, sur la partie interne de la face antérieure du rein. Dans certains cas,

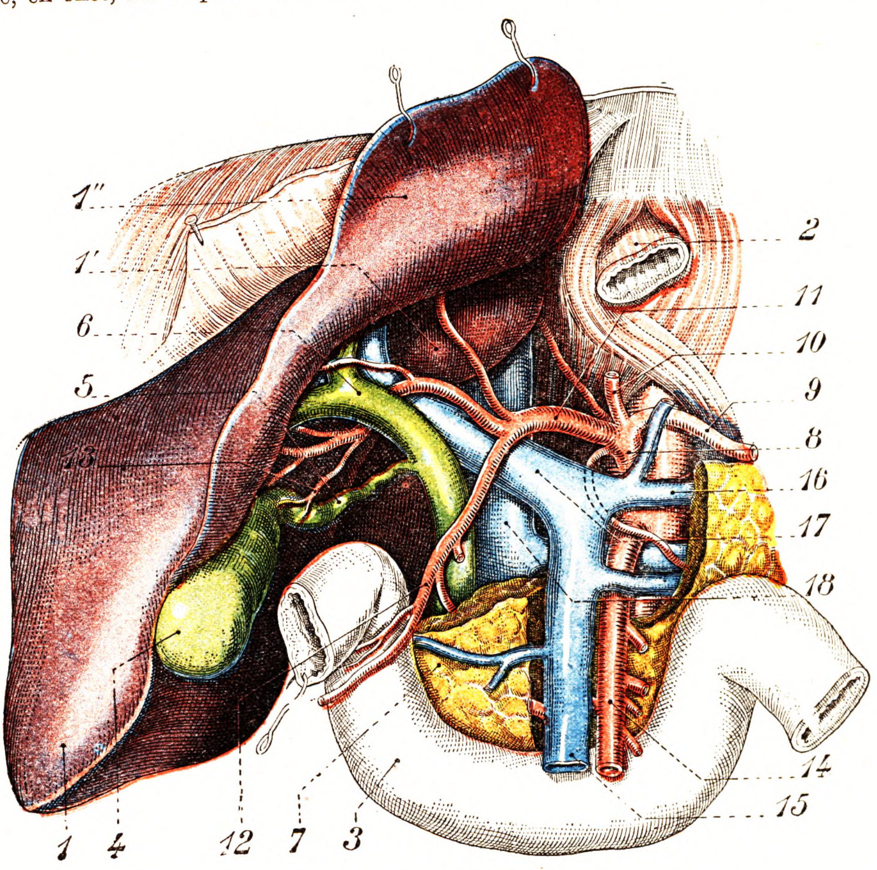


Fig. 298.

Le pédicule hépatique et les organes en rapport avec la tête du pancréas. Celle-ci a été incisée pour montrer les origines de la veine porte.

1, foie, lobe droit. — 1′, foie, lobe de Spiegel. — 1″, foie, lobe carré. — 2, œsophage. — 3, duodénum. — 4, vésicule biliaire. — 5, canal cystique. — 6, canal hépatique. — 7, pancréas. — 8, tronc cœliaque. — 9, artère splénique. — 10, artère coronaire stomachique. — 11, artère hépatique divisée en bouquet (la branche droite glisse entre la veine porte et le canal hépatique). — 12, artère gastro-duodénale. — 13, artère cystique passant dans le grand triangle hépato-cystique. — 14, artère mésentérique supérieure. — 15, veine grande mésaraïque. — 16, veine splénique. — 17, veine porte. — 18, veine cave inférieure.

cependant, il est plus interne et descend le long du bord droit de la veine cave inférieure (fig. 297). Le fascia de Treitz sépare le duodénum du plan rénal.

A gauche, notre deuxième portion est recouverte par le canal pylorique, qui retombe sur elle. Rappelons qu'elle est intimement unie, à ce niveau, à la tête du pancréas et qu'elle est traversée, à peu près à mi-hauteur de son parcours, par les canaux cholédoques, de Santorini et de Wirsung, qui viennent s'y ouvrir.

A droite, la deuxième portion duodénale est d'abord au contact même du foie. Elle y détermine une empreinte, l'*empreinte duodénale* de His, située en dedans et en avant de

l'empreinte rénale. Puis elle entre en rapport avec le côlon ascendant, en particulier l'angle droit. Celui-ci est tantôt éloigné, tantôt rapproché du duodénum, suivant la longueur du mésocôlon ascendant.

Cette portion du duodénum, avec ses deux étages sus et sous-mésocoliques, présente un certain degré de mobilité latérale. La distension du côlon ascendant peut le refouler en dedans. Sa hauteur est sujette à des variations assez nombreuses. Sa partie inférieure, ou angle inférieur du duodénum, répond le plus souvent à la quatrième lombaire ; mais

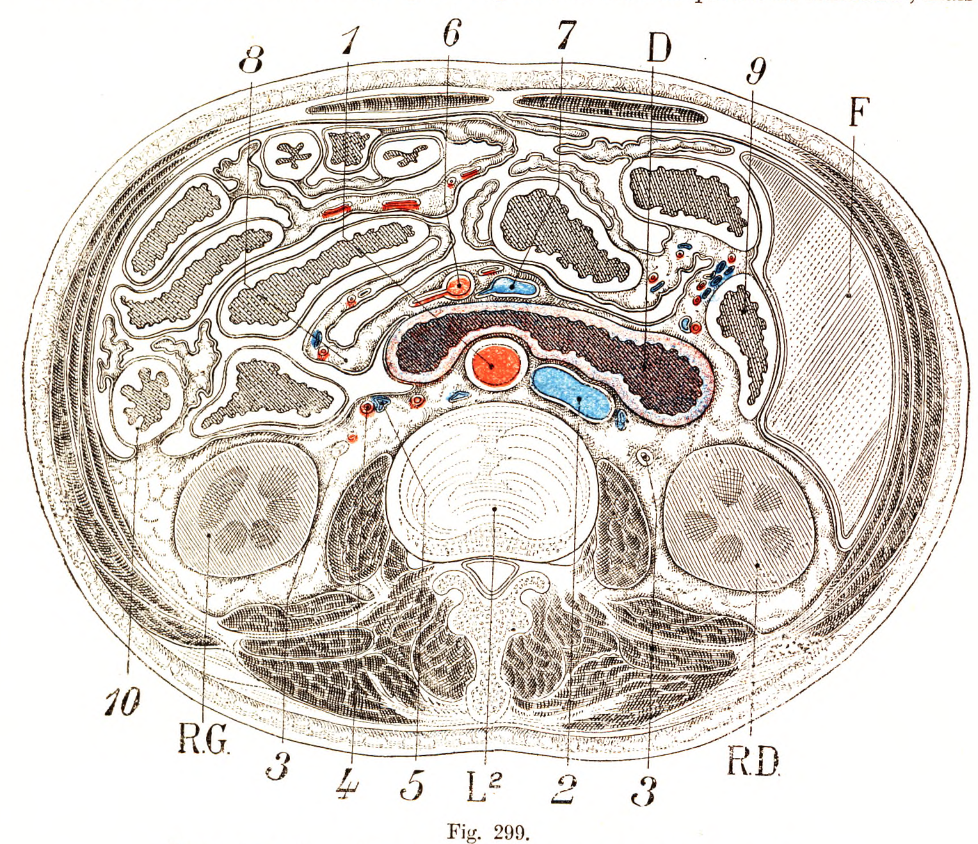


Fig. 299.

Coupe passant par l'apophyse épineuse de la deuxième lombaire.

L², deuxième lombaire. — R. d., rein droit. — R. g., rein gauche. — F, foie. — D, troisième portion du duodénum intéressée dans sa longueur. On voit bien la fourche vasculaire comprise entre l'aorte (1) et la mésentérique supérieure (6).

1, aorte. — 2, veine cave inférieure. — 3, 3, uretères droit et gauche. — 4, artère colique gauche. — 5, veine mésentérique inférieure. — 6, artère mésentérique supérieure. — 7, veine mésentérique supérieure. — 8, mésentère. — 9, côlon droit. — 10, côlon gauche.

il peut atteindre la cinquième (position basse), ou ne pas dépasser la troisième (position haute).

c. *Troisième portion.* — La troisième portion, dite *portion horizontale*, est concave en arrière. Elle se couche, en effet, devant le corps de la quatrième lombaire ou plus rarement de la troisième. La saillie de la colonne vertébrale la soulève. Reposant sur le plan vertébral, plan osseux et immobile, elle est facilement atteinte dans les contusions de l'abdomen. Parfois très courte (duodénum en V vertical), parfois très longue (duodénum en V horizontal), elle affecte dans le type classique l'aspect d'un cylindre disposé dans le sens frontal, plus renflé que les autres parties du duodénum, formant une sorte de poche, la *poche bilio-pancréatique*. Ce qui la caractérise, au point de vue de ses rap-

ports, c'est qu'elle passe dans le défilé vasculaire compris entre l'aorte en arrière et les vaisseaux mésentériques en avant.

En haut, elle répond à la tête du pancréas, à son crochet et au tissu cellulaire qui s'interpose vers la gauche, entre le bord du pancréas et l'intestin. La racine du mésocôlon transverse passe au-dessus d'elle.

En bas, elle répond aux anses grêles et à la région prévertébrale.

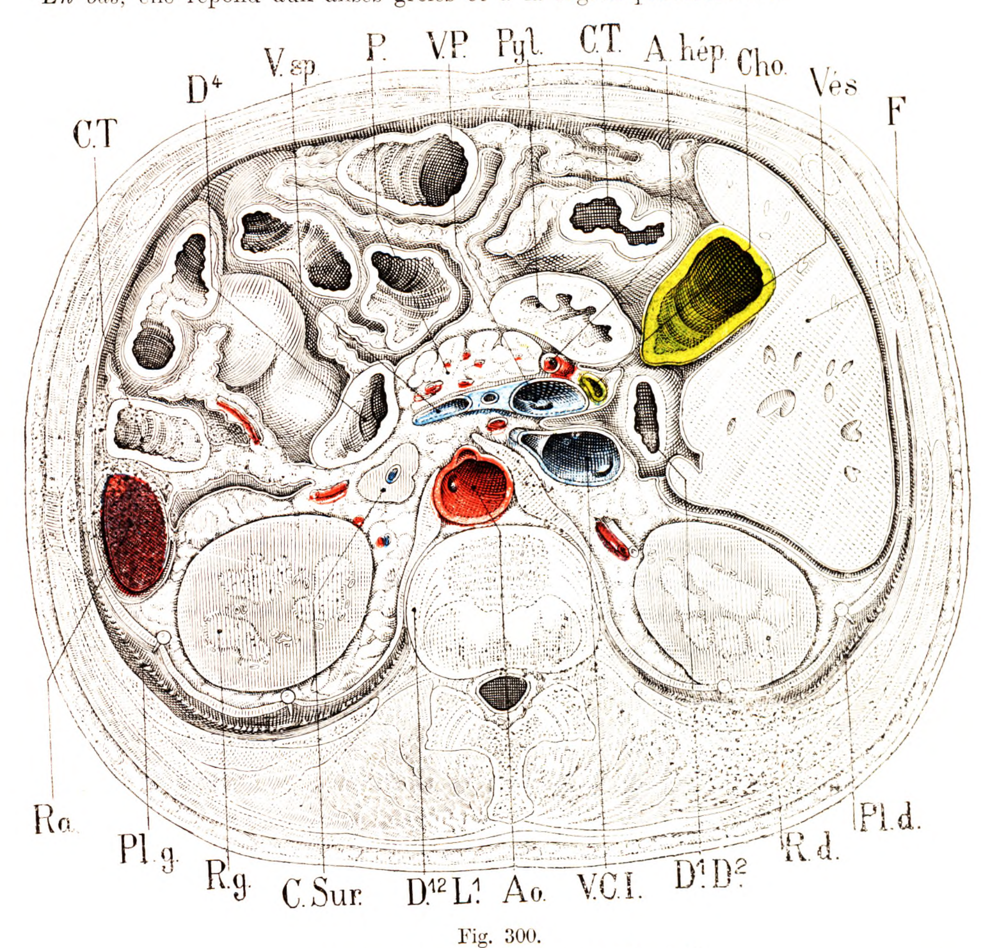


Fig. 300.

Coupe horizontale passant entre D^{12} et L^1.

Ao, aorte. — V. C. I., veine cave inférieure. — D^1, D^2, angle sous-hépatique du duodénum (jonction de la première et de la deuxième portion). — R. d., rein droit. — Pl. d., plèvre droite. — F, foie. — Vés., vésicule. — Cho., cholédoque. — A. hép., artère hépatique. — C. T., côlon transverse. — Pyl., pylore. — V. P., veine porte. — P, pancréas. — V. Sp., veine splénique. — D^4, quatrième portion du duodénum. — C. T., côlon transverse. — Ra., rate. — Pl., plèvre gauche. — R. g., rein gauche. — C. Sur., capsule surrénale.

En arrière, elle croise successivement, de droite à gauche, la veine cave inférieure et l'aorte abdominale. Celle-ci fournit à ce niveau les artères spermatiques.

En avant, elle est croisée par les vaisseaux mésentériques supérieurs (fig. 299). L'artère est à gauche, la veine à droite. Aorte et artère mésentérique forment une fourche à angle supérieur, qui embrasse le duodénum. On a signalé des cas d'occlusion, d'obstruction duodénale, qui seraient déterminés par cette pince vasculaire. En effet, les vaisseaux mésentériques pénètrent à ce niveau dans la racine du mésentère, qui croise, comme nous l'avons déjà dit, la face antérieure et gauche de la portion horizontale du duodé-

num. La traction du mésentère, par une cause quelconque (ptose, adhérence inflammatoire, etc.) aplatirait l'anse duodénale, en étirant l'artère mésentérique, et en fermant ainsi l'ouverture de la fourche vasculaire. Les anses de l'intestin grêle cachent le plus souvent cette troisième portion.

d. *Quatrième portion.* — La quatrième portion, ou *portion ascendante,* suit le flanc gauche de la colonne lombaire et de l'aorte. Elle remonte ainsi de la quatrième à la

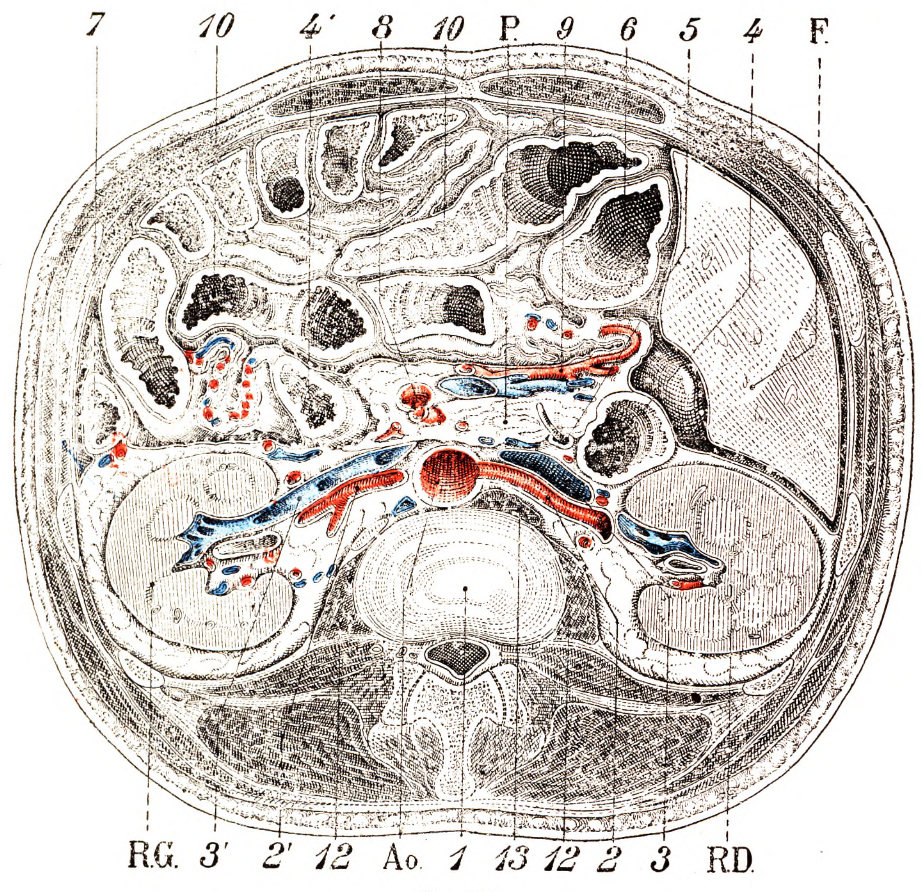


Fig. 301.

Coupe passant au niveau du disque séparant la première de la deuxième lombaire.

Ao., aorte. — R. d., R. g., reins droit et gauche. — F, foie. — P, pancréas.

1, face supérieure de la deuxième lombaire. — 2, 2', artères rénales droite et gauche. — 3, veine cave inférieure. — 4, deuxième portion du duodénum. — 4', quatrième portion du duodénum. — 5, un stylet passe dans l'ouverture duodénale du cholédoque. — 6, angle droit du côlon. — 7, côlon descendant. — 8, artère mésentérique supérieure avec l'origine de la pancréatico-duodénale. — 9, artère colique moyenne gagnant le côlon transverse. — 10, 10, anses grêles. — 12, 12, psoas. — 13, pilier droit du diaphragme.

deuxième vertèbre lombaire. Elle est tout entière sous-mésocolique. Sa limite supérieure est constituée par l'angle duodéno-jéjunal.

En avant, elle répond aux anses de l'intestin grêle et à la face postérieure de la portion horizontale de l'estomac et au mésocôlon transverse qui l'en sépare.

En arrière, elle repose, par l'intermédiaire de la lame de Treitz, sur le muscle psoas et elle est croisée par les vaisseaux rénaux gauches (fig. 301, 4'). On constate aussi, à ce niveau, les vaisseaux spermatiques gauches, qui passent derrière cette portion du duodénum pour descendre dans la région lombo-iliaque.

A droite, elle est en rapport avec le pancréas. La racine du mésentère passe sur sa face antérieure et, parfois à droite d'elle, la majeure partie de cette portion est toujours située par conséquent dans la loge mésentérique gauche.

A gauche, le duodénum est en rapport, mais à distance, avec le bord interne du rein gauche. Entre le bord de ce rein et le duodénum existe un espace dans lequel glissent l'uretère et deux vaisseaux : l'artère colique gauche supérieure ou artère de l'angle gauche, et la veine mésentérique inférieure. Ces deux vaisseaux dessinent une courbe, la veine étant en dedans de l'artère, que l'on appelle l'*arc vasculaire de Treitz* (fig. 306, 5). L'artère se dirige en dehors vers les côlons, s'éloignant du duodénum ; la veine, qui vient de croiser l'artère, se dirige en haut et en dedans et s'en rapproche, pour passer au-dessus de l'angle duodéno-jéjunal. C'est à ce niveau qu'on trouve, soulevés par ces vaisseaux, des replis péritonéaux déterminant les fossettes duodénale supérieure et duodénale inférieure (vcy. p. 291).

La quatrième portion du duodénum est peu mobile dans le sens transversal. Il faut reporter à droite les anses grêles du mésentère pour la découvrir et l'aborder.

4° **Angle duodéno-jéjunal.** — Muscle de Treitz. — A sa portion terminale, le duodénum forme, avec le jéjunum, un coude aigu que l'on appelle l'angle duodéno-jéjunal. Il donne attache à l'insertion du mésentère. Cet angle présente deux versants, l'un duodénal et l'autre jéjunal. Le versant duodénal est fixe, le deuxième est mobile. Cette petite région mérite d'être étudiée avec plus de détails que n'en donnent habituellement les classiques.

Fig. 302.
Le muscle de Treitz (d'après Tunesco).

Œ, œsophage. — Di., pilier du diaphragme. — P, pancréas. — A. D. j., angle duodéno-jujénal. — D, duodénum. — Ao, aorte.
1, faisceau principal du muscle de Treitz. — 2, son faisceau accessoire. — 3, son faisceau externe mésentérique. — 4, ganglion semi-lunaire gauche. — 5, origine du tronc cœliaque. — 6, origine de l'artère mésentérique supérieure.

a. *Situation.* — L'angle duodéno-jéjunal est situé sur le flanc gauche de la colonne vertébrale, à la hauteur du disque qui sépare la première de la deuxième vertèbre lombaire (fig. 295, A. D. j.). Il est à 3 ou 4 centimètres à gauche de la ligne médiane. Il existe d'assez nombreuses variations de position. Les déplacements peuvent s'effectuer soit dans le sens horizontal, soit dans le sens vertical. Latéralement, les déplacements sont de faible étendue. Ils s'établissent dans une limite qui ne dépasse pas 3 centimètres d'écart. Au contraire, les déplacements verticaux peuvent être plus étendus. Ces variations sont solidaires de la forme du duodénum et de la situation haute ou basse de celui-ci.

b. *Fixation.* — L'angle duodéno-jéjunal est fixé à la paroi abdominale postérieure par le péritoine duodénal, qui applique la dernière portion du duodénum contre la paroi. Le versant jéjunal est légèrement mobile.

En dehors du péritoine, l'angle est fixé par le *muscle de Treitz* (fig. 302). Ce muscle est constitué par des fibres lisses, qui s'étendent de l'angle duodéno-jéjunal (versant duodénal) aux piliers du diaphragme. Profondément caché derrière le pancréas, il mesure environ $1^{cm},5$ de hauteur sur $1^{cm},5$ de largeur. Son épaisseur peut atteindre 1 millimètre.

On peut le considérer, avec TURNESCO, comme une sorte de petit muscle digastrique, avec un corps charnu supérieur, diaphragmatique, plus ou moins développé, et un corps charnu inférieur, intestinal, réuni au précédent par une intersection fibreuse. Les terminaisons intestinales ont la forme d'un éventail triangulaire, à sommet effilé supérieur. Ces fibres s'attachent à l'angle duodéno-jéjunal et descendent parfois loin sur le bord supérieur de la quatrième portion duodénale. Le sommet de l'éventail se porte sur l'orifice aortique du diaphragme : ce sont des fibres tendineuses, qui se confondent avec le tissu cellulaire dense qui entoure les origines du tronc cœliaque, de l'artère mésentérique, et dans lequel plongent les nerfs et les ganglions du plexus solaire.

Le deuxième faisceau, ou faisceau supérieur, est un faisceau accessoire (fig. 302, 2), qui prend naissance sur le bord droit de l'orifice œsophagien du diaphragme, croise le flanc gauche du tronc cœliaque, passe devant le ganglion semi-lunaire gauche et atteint le faisceau principal, au milieu du feutrage conjonctif auquel celui-ci vient s'attacher. Ainsi se trouve constitué le muscle de Treitz proprement dit. TREITZ attribue à ce petit faisceau un rôle de renfort. Il neutraliserait les tiraillements exercés par l'angle duodéno-jéjunal sur les vaisseaux et nerfs de la région. Il rétablit l'équilibre par des tractions exercées en sens inverse. Mais, à côté de ces fibres, il en existe d'autres qui doivent être rattachées au système général des fibres musculaires lisses, qui fixent certains points du tube digestif très précocement au cours du développement. Ces fibres, plus longues, plus profondes, naissent de la face inférieure de la coupole diaphragmatique du côté gauche, et, après avoir passé derrière la capsule surrénale gauche, atteignent l'angle duodéno-jéjunal, ou plutôt, comme l'a indiqué HARTMANN, le bord postérieur droit de la quatrième portion, au voisinage de l'angle. A ce niveau, quelques fibres du muscle de Treitz se confondent avec la musculature duodénale, tandis que les autres, dépassant le duodénum et l'angle, vont se perdre dans le mésentère.

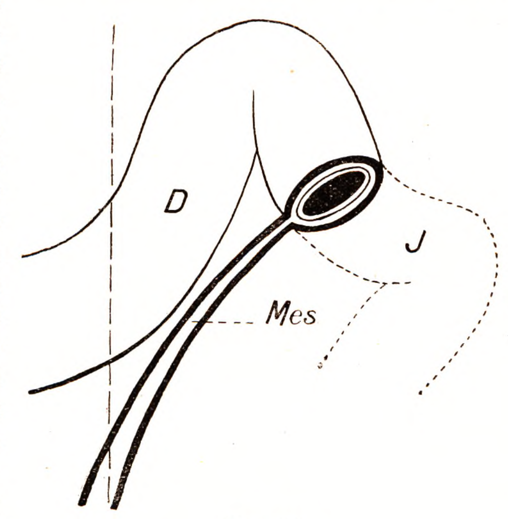


Fig. 303.
Variation morphologique du pôle supérieur du mésentère (d'après TURNESCO).

Le pôle supérieur est reporté sur le jéjunum par excès d'accolement du fascia mésocolique droit.

c. *Rapports.* — L'angle duodéno-jéjunal présente avec le péritoine des connexions importantes. Nous les étudierons en détail en étudiant le mésentère et les fossettes duodénales. Disons dès maintenant qu'il est en rapport avec le pôle supérieur du mésentère. C'est à ce niveau que s'établit la jonction entre le péritoine pariétal et le péritoine vis-

céral. Le pôle supérieur du mésentère siège donc à l'angle duodéno-jéjunal (fig. 293). Dans certains cas, lorsque l'accolement du méso-duodénum est incomplet, le pôle mésentérique est reporté sur la quatrième portion du duodénum, l'angle duodéno-jéjunal est en quelque sorte, suivant l'heureuse expression de Turnesco, *jéjunalisé*. Dans le cas opposé (fig. 303), le pôle supérieur du mésentère se reporte sur le jéjunum, donc en aval de l'angle. Dans ce cas, l'angle est totalement immobile : *il s'est duodénalisé*. Lorsque l'accolement du mésoduodénum dans l'espace angulaire, qui sépare le duodénum du jéjunum, est incomplet, on constate alors une *fossette duodéno-jéjunale inférieure* (voy. *Fossettes duodénales*).

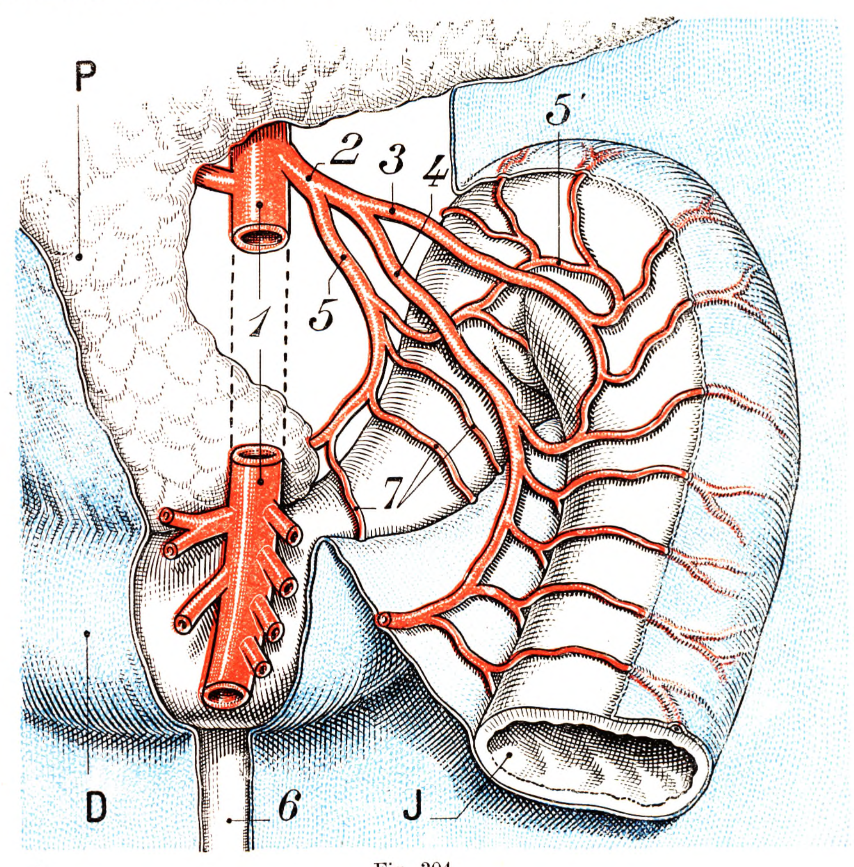


Fig. 304.
Vascularisation de l'angle duodéno-jéjunal.

P, pancréas. — D, duodénum. — J, jéjunum.
1, artère mésentérique supérieure. — 2, tronc commun donnant : 3, l'artère de l'angle dudéno-jéjunal proprement dite. — 4, artère de la première anse jéjunale. — 5, artère pancréatico-duodénale gauche inférieure. — 5', anastomose entre ce tronc et l'artère de l'angle. — 6, racine du mésentère. — 7, rameau destiné à la portion ascendante du duodénum.

Par sa partie supérieure, l'angle duodéno-jéjunal est en rapport immédiat avec la racine du mésocôlon transverse et avec le bord inférieur, élargi à ce niveau, du corps du pancréas. Parfois l'angle se soude à ce mésocôlon transverse : il semble même enfoui dans sa racine. A travers le mésocôlon transverse, l'angle duodéno-jéjunal est en rapport avec l'arrière-cavité des épiploons et la face postérieure de l'estomac.

A gauche, l'angle duodéno-jéjunal est en rapport avec l'arc de Treitz, constitué, comme nous l'avons déjà vu, par le croisement de l'artère colique gauche et de la veine mésentérique inférieure (fig. 306). C'est surtout avec ce dernier vaisseau que l'angle est

en rapport. La veine décrit, en effet, une courbe dirigée à droite, qui embrasse l'angle, avant de disparaître derrière lui. Elle reçoit parfois à ce niveau les veines coliques gauches. Cette veine se voit par transparence sous le péritoine pariétal. Elle peut présenter des variations de trajet, de même que l'artère colique gauche supérieure (VILLEMIN). Mais ses rapports avec l'angle duodéno-jéjunal sont toujours constants.

En dehors de l'arc de Treitz se trouvent l'uretère et le bord interne du rein gauche.

La face antérieure de l'angle duodéno-jéjunal présente des rapports vasculaires importants (fig. 304). En effet, la première branche gauche de la mésentérique supérieure, destinée à la première anse jéjunale, passe en avant de l'angle, se dirigeant horizontalement de droite à gauche. Au niveau de l'angle, mais à quelque distance de lui, elle se divise en deux branches, l'une droite, l'autre gauche. La branche *droite*, satellite du bord supérieur de la quatrième et de la troisième portion du duodénum, s'unit à la pancréatico-duodénale gauche, branche née de la mésentérique supérieure en amont de l'artère jéjunale. La branche *gauche* est en rapport intime avec l'angle duodéno-jéjunal. Elle court sur sa face droite, pour gagner le bord mésentérique de la première anse, où elle s'anastomose avec la deuxième branche jéjunale, pour former la première arcade intestinale. Ces artères sont accompagnées de veines homonymes. On conçoit donc que toute tentative qui aurait pour but de libérer l'angle duodéno-jéjunal ou de le mobiliser doit respecter le versant droit de l'angle (face vasculaire) et agir sur le versant gauche (face avasculaire) (GRÉGOIRE).

Cet angle duodéno-jéjunal est un point de repère important pour le chirurgien, qui recherche une anse jéjunale voisine lorsqu'il veut pratiquer une gastro-entérostomie, c'est-à-dire anastomoser l'estomac à une anse jéjunale. La reconnaissance de ce point fixe permet de choisir l'anse qui lui est voisine.

5° **Fossettes duodénales.** — Le péritoine, qui revêt la portion ascendante du duodénum et l'angle duodéno-jéjunal, forme, dans la plupart des cas, un certain nombre de replis, semi-lunaires, au-dessous desquels se trouvent des dépressions plus ou moins distinctes et plus ou moins profondes, que l'on désigne sous le nom de fossettes duodénales. Relativement peu importantes en anatomie descriptive, elles acquièrent en chirurgie un intérêt particulier lorsqu'elles peuvent devenir le siège de certaines hernies, dites rétro-péritonéales ou duodénales.

Après avoir décrit leur anatomie descriptive, nous en donnerons l'interprétation.

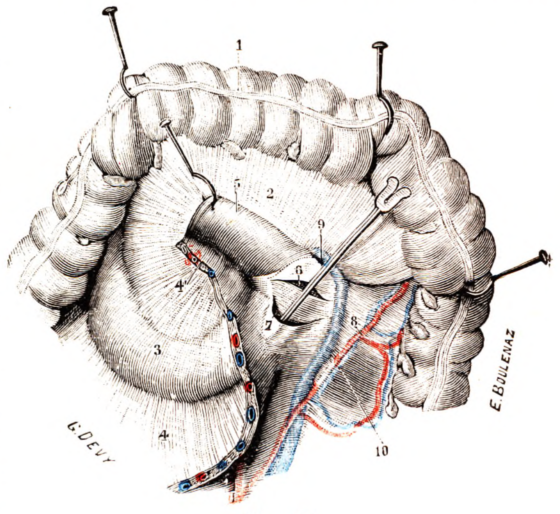


Fig. 305.

La quatrième portion du duodénum.
Fossettes duodénales supérieure et inférieure.

(Le côlon a été érigné en dehors et en haut ; le jéjunum, coupé un peu au-dessous de l'angle duodéno-jéjunal, ainsi que son mésentère, est attiré fortement à droite et en haut.)

1, côlon transverse, avec : 2, son mésocôlon, — 3, duodénum. — 4, mésentère. — 4', sa coupe. — 5, jéjunum. — 6, fossette duodénale supérieure. — 7, fossette duodénale inférieure. — 8, artère colique gauche ascendante. — 9, veine mésentérique inférieure. — 10, veine colique gauche.

Disons dès maintenant que les unes sont le résultat d'irrégularités, d'accidents, pourrait-on dire, dans les processus d'accolement des mésos primitifs, tandis que les autres

sont conditionnées par des vaisseaux qui soulèvent le péritoine. Dans certains cas s'exerce cette double action. On pourrait donc classer de la façon suivante les fossettes duodénales, en prenant pour base leur mécanisme, en trois catégories : 1° fossettes qui relèvent d'accidents dans les accolements péritonéaux ; 2° fossettes d'origine vasculaire ; 3° fossettes mixtes.

Parmi les fossettes duodénales, les unes sont assez fréquentes, les autres plus rares. Voici la liste de ces fossettes : *fossette duodénale supérieure ; fossette duodénale inférieure ;*

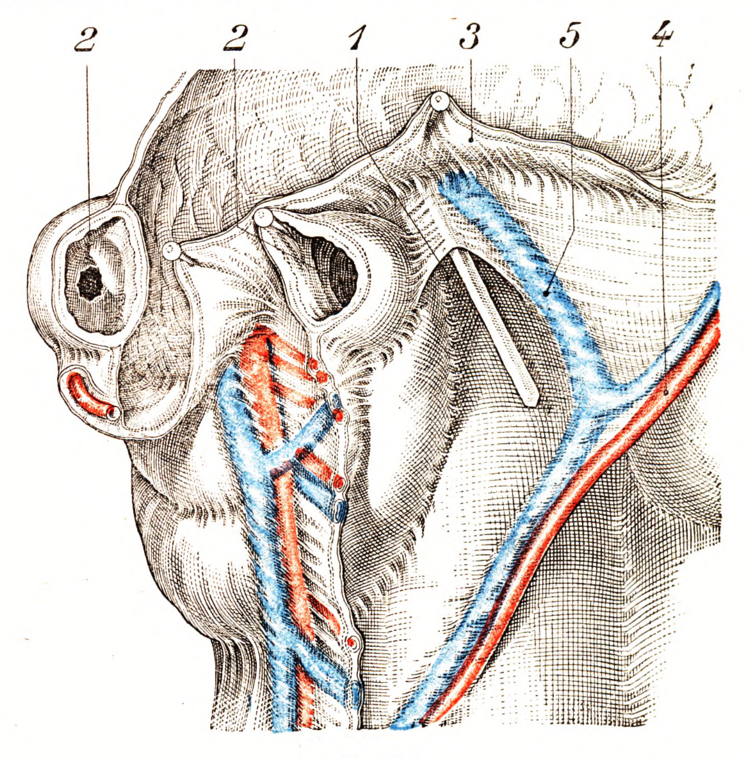


Fig. 306.

La fossette duodénale supérieure.

1, fossette duodénale supérieure. — 2, coupe du jéjunum un peu en aval de l'angle duodéno-jéjunal et réclinée à droite. — 3, mésocôlon transverse. — 4, artère de l'angle gauche du côlon. — 5, veine mésentérique inférieure et arc vasculaire de Treitz.

fossette duodéno-jéjunale supérieure ou mésocolique de Jonnesco ; fossette duodéno-jéjunale inférieure ou *mésentérico-pariétale de Brœsike ; fossette rétro-duodénale supérieure de Gruber-Landzert ; fossette paraduodénale de Landzert ; fossette veineuse paraduodénale.*

La plus fréquente de toutes est la fossette duodénale inférieure ; les autres sont plus rares ; certaines sont exceptionnelles.

a. *Fossette duodénale inférieure* (fig. 305 et 307). — La fossette duodénale inférieure existe dans les trois quarts des cas, mais avec des variations dans son développement. Elle est située sur la partie inférieure et externe de la portion ascendante du duodénum. Elle a la forme d'un cornet, dont l'orifice regarde en haut. Le sommet, dirigé en bas et un peu à droite, touche presque la racine du mésentère. Lorsqu'elle est bien développée, elle atteint environ 8 centimètres de profondeur. Cette fossette se trouve derrière un repli péritonéal, falciforme, formé de deux feuillets. Les extrémités ou cornes de ce repli se perdent, la droite sur la face antérieure du duodénum, la gauche sur le

péritoine prérénal. On lui donne le nom de *pli duodénal inférieur.* Mince et transparent, il laisse apercevoir derrière lui le duodénum qui monte sur le flanc droit de la colonne. L'orifice supérieur admet facilement l'accès d'un doigt ; mais la cavité se rétrécit vite, et ce n'est qu'avec un instrument mousse de faible calibre qu'on peut se rendre compte du point déclive, qui atteint le flanc gauche de la troisième et même parfois de la quatrième lombaire.

Pour JONNESCO, cette fossette est avasculaire. Cependant certains auteurs (dont LUCHSKA) prétendent que le repli péritonéal qui la constitue est soulevé par l'artère colique gauche.

b. *Fossette duodénale supérieure* (fig. 306). — Cette fossette est encore assez fréquente puisqu'on la constate dans la moitié des cas. Elle coïncide très souvent avec la précédente. Elle siège au niveau de la partie supérieure et externe de la portion ascendante du duodénum. Dirigée en sens inverse de la précédente, elle a la forme d'une hotte renversée (JONNESCO). Son *orifice,* dirigé en bas par conséquent, s'oppose à celui de la fossette duodénale inférieure. Son *sommet,* dirigé en haut, répond au corps du pancréas. Elle est limitée, en arrière, par le péritoine pariétal, à droite par le duodénum, en avant par un repli péritonéal, le *repli duodénal supérieur.* Ce repli, toujours vasculaire, loge la veine mésentérique inférieure, qui chemine tantôt près de son bord externe (fig. 305), tantôt plus ou moins près de son bord inférieur libre. Au point de vue squelettique, la fossette duodénale supérieure repose sur le corps de la deuxième vertèbre lombaire.

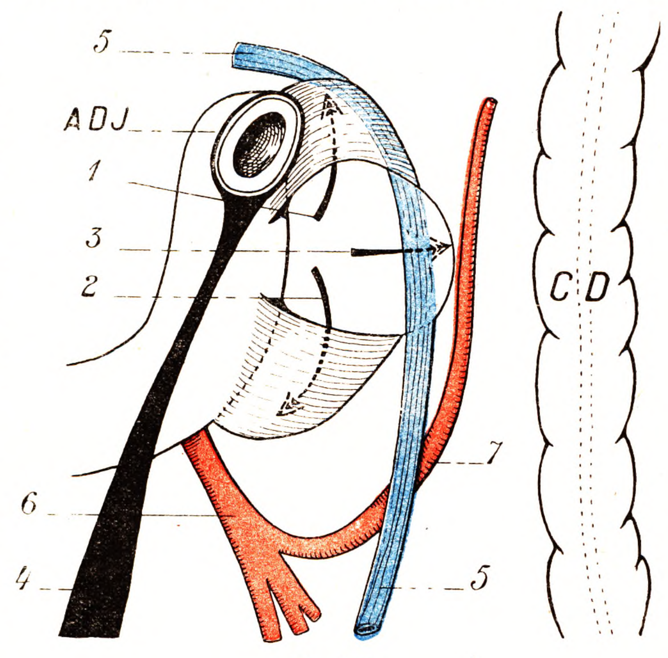


Fig. 307.

Fossettes duodénales supérieure et inférieure et fossette veineuse (schéma d'après TURNESCO).

D, duodénum. — ADJ, angle duodéno-jéjunal. — CD, côlon descendant.

1, flèche pénétrant dans la fossette duodénale supérieure. — 2, flèche pénétrant dans la fossette duodénale inférieure. — 3. flèche pénétrant dans la fossette veineuse. — 4, racine du mésentère. — 5, 5, veine mésentérique inférieure. — 6, artère mésentérique inférieure. — 7, artère colique gauche supérieure.

Comme on le voit, les deux fossettes duodénales inférieure et supérieure se trouvent comprises entre les vaisseaux qui constituent l'arc de Treitz à gauche et le duodénum à droite. Nous avons vu, en décrivant cet arc, que l'artère, en gagnant l'angle gauche du côlon, s'éloigne du duodénum, tandis que la veine s'en rapproche. C'est entre ces vaisseaux et le duodénum que l'on constate les deux replis duodénaux supérieur et inférieur que nous venons de décrire. Chacun d'eux, de forme triangulaire, a une base libre et deux côtés, dont l'interne se fixe sur le duodénum (bord duodénal) et dont l'autre s'attache au péritoine abdominal postérieur (bord pariétal).

c. *Fossette veineuse paraduodénale* (fig. 307, 3). — Entre les deux fossettes que nous

venons de décrire, le péritoine se déprime parfois, s'insinuant derrière la veine mésentérique inférieure, sans constituer un cul-de-sac bien profond. Ce récessus rétro-veineux, parallèle à la direction de la veine, ne dépasse pas 2 à 3 centimètres de profondeur. Lorsque coexistent les deux fossettes duodénales supérieure et inférieure et cette fossette moyenne qui s'intercale entre elles et en forme le trait d'union (TURNESCO), il existe alors une large fossette unique, décrite par HUSCHKE sous le nom de *fossa duodeno-jejunalis.*

d. *Fossette artérielle paraduodénale.* — Cette fossette paraduodénale, assez fréquente chez le nouveau-né, est plus rare chez l'adulte. Elle a été décrite par LANDZERT, qui a montré que cette fossette était incontestablement vasculaire. Elle est représentée par une fosse péritonéale, située à gauche de la portion ascendante du duodénum. Cette fosse est limitée par un repli semi-lunaire qui contient l'artère colique gauche supérieure. Ce repli pourrait être appelée *la faux de l'artère colique.* Il est formé de deux feuillets

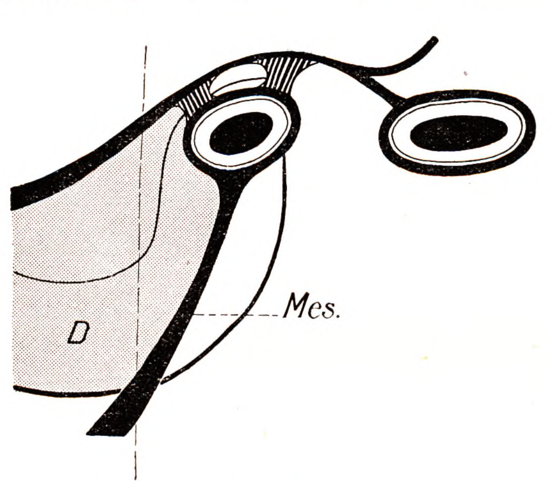


Fig. 308.
La fossette duodéno-jéjunale supérieure (*schématique*) (d'après TURNESCO).
D, duodénum. — Mes., mésentère.

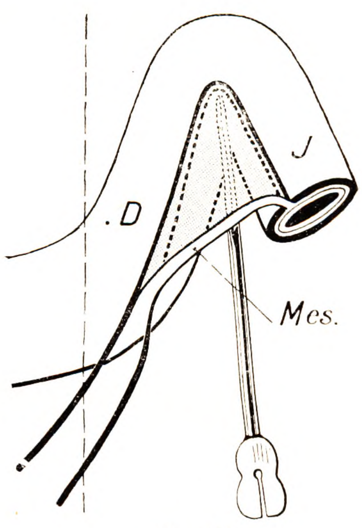


Fig. 309.
La fossette duodéno-jéjunale inférieure (d'après TURNESCO).
Mes., mésentère. — D, duodénum.

contenant l'artère et ses branches, qui se dirigent de bas en haut et de dedans en dehors vers l'angle du côlon descendant. Cette fossette, dont l'orifice est limité par le bord de la faux, peut être parfois divisée en deux par un repli veineux (JONNESCO).

e. *Fossette duodéno-jéjunale supérieure de Jonnesco, ou mésocolique* (fig. 308). — Cette fossette a été décrite pour la première fois par JONNESCO en 1889. Elle est située, comme le montre la figure 308, entre le dos de l'angle duodéno-jéjunal et la racine du mésocôlon transverse. Elle existe en moyenne dans le quart des cas. Son orifice regarde en avant et en bas. La poche s'enfonce dans l'épaisseur du mésocôlon transverse. Sa paroi postérieure répond au mésocôlon ; sa paroi antérieure à l'angle duodéno-jéjunal. Latéralement, elle est bordée par deux replis, duodéno-jéjunaux ou mésocoliques droit et gauche. Cette fossette est en rapport, en haut avec le pancréas, à droite avec l'aorte, à gauche avec le rein gauche. La veine rénale gauche passe horizontalement au-dessous de son fond. Cette fossette est parfois double (TESTUT, JONNESCO).

Elle résulte d'un processus de coalescence, réalisant la soudure incomplète de l'angle duodéno-jéjunal au mésocôlon transverse.

f. *Fossette duodéno-jéjunale inférieure* (TURNESCO) ou *mésentérico-pariétale de Brœsike*

(fig. 309). — Cette fossette, encore appelée par certains auteurs *parajéjunale*, est située dans l'espace angulaire qui sépare le duodénum du jéjunum. L'accolement du méso-duodénum ne s'est pas produit ; le fascia, au lieu d'être appliqué contre la paroi abdominale postérieure, passe en pont du duodénum sur le jéjunum, limitant, avec le péritoine pariétal, une fossette qui regarde en bas et légèrement à gauche. Elle est limitée en avant par un feuillet péritonéal, qui dérive de l'extrémité supérieure du mésentère, dont l'insertion est ici reportée sur le jéjunum (fig. 309).

g. *Fossettes rétro-duodénales.* — Il arrive parfois que la partie gauche de la boucle duodénale n'est accolée qu'imparfaitement à la paroi abdominale postérieure (fig. 309). De ce fait, il résulte derrière la portion ascendante du duodénum et la partie gauche de la portion duodénale l'existence de culs-de-sac péritonéaux, plus ou moins développés. Ces fossettes rétro-duodénales ont deux sièges de prédilection. Jonnesco, le premier (1893), a décrit une fossette rétro-duodénale, qui s'insinue de bas en haut, derrière les portions horizontale et ascendante du duodénum entre elles et l'aorte. Le fond de cette fossette touchait l'angle duodéno-jéjunal, le muscle de Treitz et le pancréas. La profondeur était d'environ 7 centimètres. Deux replis duodéno-pariétaux droit et gauche la limitaient. Gruber-Lantzert ont décrit une autre fossette rétro-duodénale beaucoup plus rare, qui s'insinue de haut en bas, derrière l'angle duodéno-jéjunal. On peut l'appeler la fossette *rétro-duodénale supérieure.*

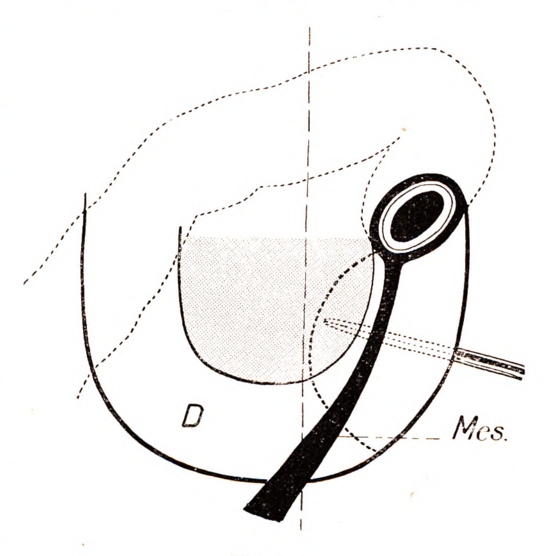


Fig. 310.
La fossette rétro-duodénale type (d'après Turnesco).
D, duodénum. — Mes., mésentère.
Une sonde cannelée s'enfonce dans la fossette rétro-duodénale.

h. *Interprétation et classification des fossettes duodénales d'après leur mécanisme.* — Comme nous l'avons dit au début de cette description, les fossettes relèvent de trois mécanismes : les unes sont dues à des défauts, ou à des excès d'accolements péritonéaux : les autres sont déterminées par des vaisseaux ; enfin, certaines sont indirectement conditionnées par ces vaisseaux.

Les fossettes duodénales, si variées et si variables, sont, pour la plupart, suivant l'heureuse expression d'Ancel et Cavaillon, des modalités péritonéales en évolution. La fossette duodénale n'existe pas en tant qu'individualité anatomique.

L'embryologie montre que le duodénum est primitivement rattaché à la paroi abdominale postérieure par un mésopéritonéal, le mésoduodénum, qui fait suite au mésogastre postérieur. Ce mésoduodénum s'accole ultérieurement à la paroi postérieure de l'abdomen, après s'être rabattu à droite de dedans en dehors, c'est-à-dire de la gauche vers la droite, et le plus souvent de haut en bas. Le résultat de cet accolement est la constitution d'un feuillet conjonctif, le *fascia de Treitz*, placé à la face postérieure du duodénum et du pancréas. Le chirurgien utilise ce feuillet pour décoller le duodénum de la paroi. Les vaisseaux du duodéno-pancréas sont en dedans du fascia. Mais cet accolement du feuillet droit du mésoduodénum contre le plan profond se fait en diffé-

rentes périodes et inégalement suivant les époques et suivant les régions duodénales. Ancel et Cavaillon ont parfaitement montré que la coalescence suit une marche assez précise : le mésoduodénum se rabat contre la paroi postérieure de telle sorte que son feuillet droit vient s'appliquer contre les formations profondes (fig. 311) ; puis il s'accole à celles-ci d'abord de dehors en dedans, puis de bas en haut, enfin de haut en bas Pendant quelque temps, sa ligne d'insertion, qui s'abaisse de plus en plus, limite un espace tapissé par le péritoine lombaire, le *cavum rétro-duodénal* (Ancel et Cavaillon) que limite à gauche et en haut la veine mésentérique inférieure. C'est sur le fond de ce cavum que viennent ensuite successivement s'appliquer, de bas en haut, la troisième puis la quatrième portion. A la partie supérieure de la quatrième portion une zone d'adhérence se constitue également. Finalement, ces lames de coalescence se rejoignent et le cavum

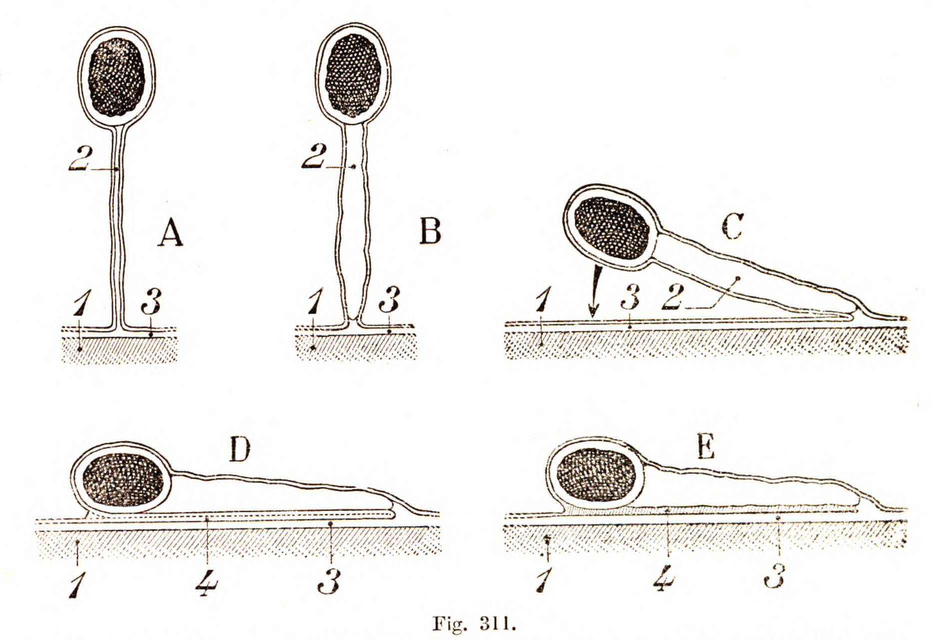


Fig. 311.

Schéma destiné à montrer l'accolement du mésoduodénum sur une coupe horizontale.

A, B, disposition primitive. — C, renversement du mésoduodénum à droite. — D, phase d'accolement. — E, l'accolement est constitué.

1, paroi abdominale postérieure. — 2, mésoduodénum primitif. — 3, péritoine pariétal postérieur. — 4, fascia d'accolement dit fascia de Treitz.

disparaît par accolement. L'évolution n'est pas la même pour ces deux zones, la lame d'accolement inférieur croissant beaucoup plus rapidement que la supérieure.

On peut donc concevoir qu'il puisse exister : 1° une évolution anormale du péritoine duodénal (accolements anormaux) ; 2° un défaut d'accolement duodénal normal ; 3° un excès d'accolement duodénal normal. Il faut faire jouer un rôle important aussi à la situation des vaisseaux qui soulèvent le péritoine. Nous pouvons donc concevoir que certaines fossettes relèvent simplement d'une modalité péritonéale en évolution ou possèdent une origine mixte péritonéale et vasculaire.

Comme on le voit, les fossettes duodénales n'existent pas en réalité en tant qu'individualités anatomiques définies. Elles résultent de variations dans le dispositif péritonéal, variations qui ne sont autre chose que des modalités dans la coalescence du péritoine duodénal et pariétal. Dire qu'il existe une fossette duodénale de tel ou tel

type ne veut rien dire, si l'on n'indique pas le degré d'accolement péritonéal et intestinal » (ANCEL et CAVAILLON).

Nous donnons ci-dessous un tableau des fossettes péritonéales, classées suivant leur origine, d'après TURNESCO. Ce tableau répond assez bien à la classification plus ancienne donnée par ANCEL et CAVAILLON dans leur travail (Recherches sur la morphogenèse du péritoine duodénal. *Bibliographie anatomique*, t. XVI, fasc. 2).

I. — *Fossettes qui relèvent de l'évolution des accolements péritonéaux :*

a. *Par défaut d'accolement duodénal;*

Fossettes rétro-duodénales :

α. Supérieure de Grüber-Landzert ;

β. Inférieure de Jonnesco.

b. *Par excès d'accolement :*

α. Fossette duodéno-jéjunale supérieure du Jonnesco ;

β. Fossette duodéno-jéjunale inférieure.

II. — *Fossettes d'origine vasculaire, directement ou indirectement conditionnées par les vaisseaux :*

a. *Incontestablement vasculaires :*

α. Fossette artérielle paraduodénale de Landzert (artère colique gauche supérieure) ;

β. Fossette veineuse (veine mésentérique inférieure).

b. *Indirectement conditionnées par les vaisseaux :*

α. Fossette duodénale supérieure ;

β. Fossette duodénale inférieure.

D. — VAISSEAUX ET NERFS DU DUODÉNUM.

1° **Artères.** — Le duodénum reçoit ses artères de deux sources différentes : l'artère gastro-duodénale, branche de l'hépatique, et l'artère mésentérique supérieure. Ces artères se disposent en une double arcade, dont le trajet épouse la courbe générale du duodénum, mais en dedans d'elle. On donne aux branches provenant de l'artère gastro-duodénale le nom d'artères *pancréatico-duodénales supérieures* ou simplement d'artères *duodénales supérieures* (VILLEMIN). Ces artères constituent la partie supérieure des *arcades pancréatico-duodénales*. On donne le nom d'artères *pancréatico-duodénales inférieures*, ou plus simplement d'artères *duodénales inférieures* (VILLEMIN), aux rameaux de l'artère mésentérique supérieure. Elles constituent la moitié inférieure des arcades pancréatico-duodénales.

On décrivait jadis, depuis VERNEUIL, les arcades pancréatico-duodénales de la manière suivante. La gastro-duodénale donne un tronc pancréatico-duodénal supérieur, qui se divise en deux branches : l'une, antérieure, située à la face antérieure de la tête du pancréas ; l'autre, postérieure, située à la face postérieure de la tête du pancréas. Ces deux branches longent le duodénum pour aller s'anastomoser à plein canal avec deux rameaux homologues, provenant de la bifurcation de l'artère pancréatico-duodénale inférieure issue de la mésentérique supérieure. Cette description de la vascularisation par deux arcades naissant par un tronc commun et disposées symétriquement, l'une en avant, l'autre en arrière du pancréas, est inexacte. WIART et RIO-BRANCO ont démontré cette inexactitude. Voici la réalité d'après les travaux de ces auteurs et ceux de VILLEMIN.

a. *Artères pancréatico-duodénales droites*, ou *artères duodénales supérieures*. — Ces artères sont au nombre de deux : l'une supérieure, l'autre inférieure.

α. La *pancréatico-duodénale droite supérieure* (fig. 312) naît sur l'artère hépatique en même temps que l'artère gastro-duodénale, ou plus souvent sur cette dernière, avant son engagement en arrière de la première portion du duodénum. Malgré sa brièveté (3 centimètres environ), l'artère gastro-duodénale présente deux segments : l'un sus-pancréatique, l'autre pancréatique. Le segment sus-pancréatique, situé immédiatement au-dessus du bord supérieur du pancréas, est à gauche de la veine porte. Puis l'artère descend et s'engage au-dessous du duodénum, au-devant de la tête du pancréas Le deuxième segment est donc sous-duodénal, l'artère s'insinuant dans l'angle formé par la glande pancréatique et la première portion du duodénum, à la limite de la partie mobile et de la partie fixe de celle-ci (Wiart). La pancréatico-duodénale droite supérieure, dès sa naissance sur le premier segment de la gastro-duodénale, glisse en arrière de la tête du pancréas, appliquée contre la face postérieure de celle-ci par le fascia de Treitz (fig. 312, 6). Elle passe en avant du canal cholédoque, qu'elle croise ainsi de gauche à droite. Placée sur le côté droit de celui-ci et à courte distance du bord duodénal, elle descend parallèlement à la deuxième portion, puis croise à nouveau le cholédoque, mais cette fois en passant sur sa face postérieure, et se termine, en s'anastomosant à plein canal, avec la branche postérieure ou gauche du tronc pancréatico-duodénal issu de la mésentérique supérieure.

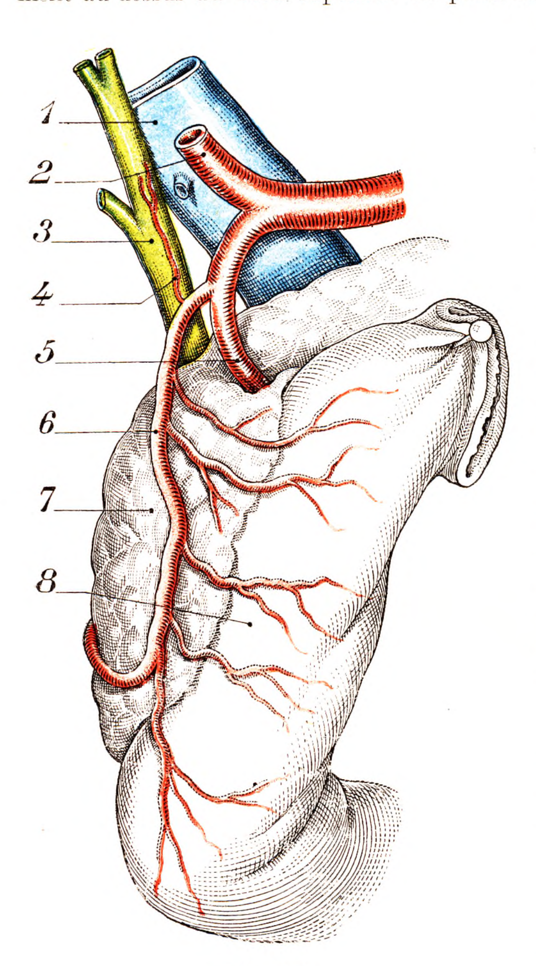


Fig. 312.

L'artère pancréatico-duodénale droite supérieure, après décollement du duodéno-pancréas (d'après Rio-Branco).

1, la veine porte. — 2, l'artère hépatique vraie. — 3, les voies biliaires. — 4, la petite artère cholédocienne venue de la pancréatico-duodénale droite supérieure. — 5, la gastro-duodénale ; dans sa portion sus-pancréatique, elle croise le pied du pédicule du foie ; dans sa partie pancréatique, elle passe sur la face antérieure de la glande, au-dessous de la première portion du duodénum. — 6, sa branche pancréatico-duodénale droite supérieure qui contourne la face postérieure de la tête pancréatique après avoir croisé le cholédoque en avant, et avant d'aller le croiser en bas sur sa face postérieure. — 7, le pancréas. — 8, le duodénum.

Comme le dit fort bien Grégoire, l'artère pancréatico-duodénale droite supérieure passant d'abord devant le cholédoque, puis à droite, puis derrière lui, « donne pour ainsi dire le bras au canal biliaire ». Il faut connaître son existence quand on intervient sur le cholédoque après décollement du duodénum et du pancréas. On peut la lier sans inconvénient. Les branches de ce vaisseau se distribuent à la face postérieure de la première portion du duodénum. A ce niveau, une collatérale, assez volumineuse, dirigée horizontalement, s'étend jusqu'au pylore ; c'est la branche *duodéno-pylorique postérieure* (Villemin, fig. 315, 7) ; une

autre, assez importante aussi, répond à la face postérieure de la région vatérienne (Villemin).

β. La *pancréatico-duodénale droite inférieure* est une branche de la division terminale de l'artère gastro-duodénale (fig. 313, 7.) On sait que l'autre branche terminale est l'artère gastro-épiploïque droite. Cette artère pancréatico-duodénale droite inférieure prend donc son origine au niveau du bord inférieur du duodénum. Elle passe en avant de la tête du pancréas, appliquée contre le tissu pancréatique, à distance variable du bord

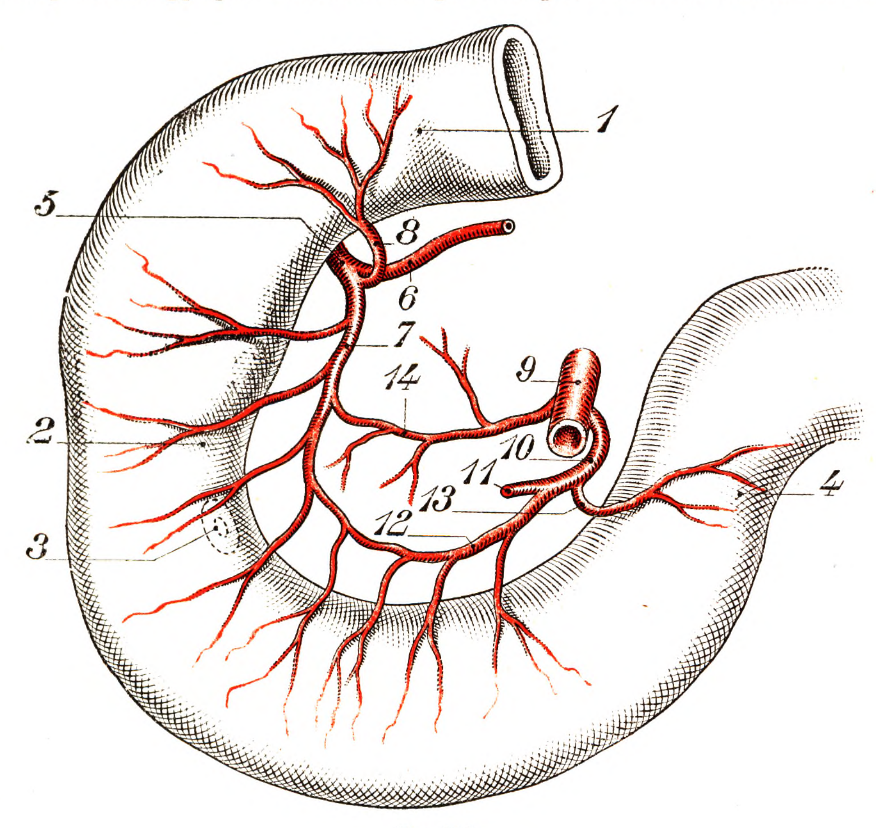


Fig. 313.

Vascularisation artérielle du duodénum (face antérieure) (d'après Villemin).

1, pylore. — 2, rétrécissement supra-vatérien. — 3, ampoule de Vater. — 4, rétrécissement duodéno-jéjunal. — 5, artère gastro-duodénale. — 6, artère gastro-épiploïque droite. — 7, artère pancréatico-duodénale inférieure droite ou artère duodénale inférieure et antérieure. — 8, branche duodéno-pylorique antérieure. — 9, artère mésentérique supérieure. — 10, tronc des artères duodénales inférieures. — 11, artère duodénale inférieure postérieure (sectionnée). — 12, artère pancréatico-duodénale gauche postérieure ou artère duodénale inférieure antérieure. — 13, branche duodéno-jéjunale. — 14, artère transversale de la tête du pancréas (les branches accessoires supérieures ne sont pas figurées).

gauche de la portion descendante du duodénum. Elle se rapproche de ce bord, s'insinue entre lui et le tissu pancréatique et gagne ainsi la face postérieure de la tête du pancréas, où elle s'anastomose avec la branche inférieure de la pancréatico-duodénale gauche, artère issue de la mésentérique supérieure. En cours de route, cette artère donne tout d'abord un rameau qui se distribue à la face antérieure de la première portion du duodénum et s'étend jusqu'au pylore : c'est la *branche duodéno-pylorique antérieure* (Villemin, fig. 313, 8). Les autres collatérales se distribuent surtout à la face antérieure de la deuxième portion.

Comme le fait remarquer justement Villemin, les deux artères pancréatico-duodé-

nales droites supérieure et inférieure irriguent davantage le duodénum que le pancréas.

En plus de ces deux artères il existe quelques vaisseaux accessoires qui proviennent soit de l'artère hépatique, soit de l'artère gastro-duodénale, soit même de l'artère cystique. Ces vaisseaux descendent dans l'épaisseur du petit épiploon, en avant du cholédoque, et abordent la première portion du duodénum par son bord supérieur, en compagnie des nerfs duodéno-pyloriques. Ces artérioles sont appelées par Rio-Branco *rameaux duodénaux supérieurs.* Ce nom leur convient parfaitement.

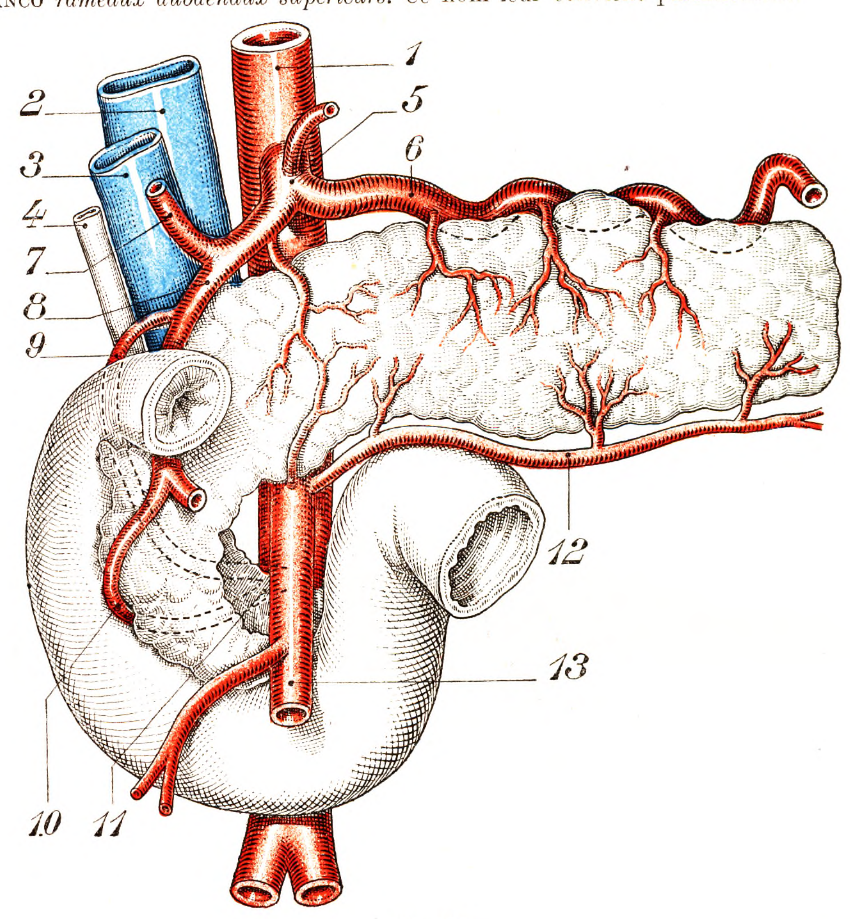


Fig. 314.

Rapports du duodénum avec le pancréas et les artères du pancréas (vue antérieure) (d'après Grégoire).

1, l'aorte. — 2, la veine cave. — 3, la veine porte. — 4, le canal hépato-cholédoque. — 5, le tronc cœliaque. — 6, l'artère splénique. — 7, l'artère hépatique vraie. — 8, l'artère gastro-duodénale. — 9, l'artère pancréatico-duodénale droite supérieure. — 10, l'artère pancréatico-duodénale droite inférieure. — 11, l'artère pancréatico-duodénale gauche. — 12, l'artère pancréatique inférieure. — 13, l'artère mésentérique supérieure.

b. *Artères pancréatico-duodénales gauches* ou *artères duodénales inférieures.* — Le plus souvent un seul tronc naît du flanc droit de l'artère mésentérique supérieure au-dessus de la naissance de la première artère jéjunale. Cette artère, courte d'un centimètre à peine, répond au point où l'artère mésentérique supérieure se glisse sous l'isthme du pancréas (fig. 314, 11). Très rapidement, elle se divise en deux branches, l'une supérieure, l'autre inférieure.

α. *La branche supérieure* pénètre le pancréas, en arrière du crochet de la tête, et va se

distribuer à la face antérieure du duodénum et au tissu pancréatique, avant de s'anas-

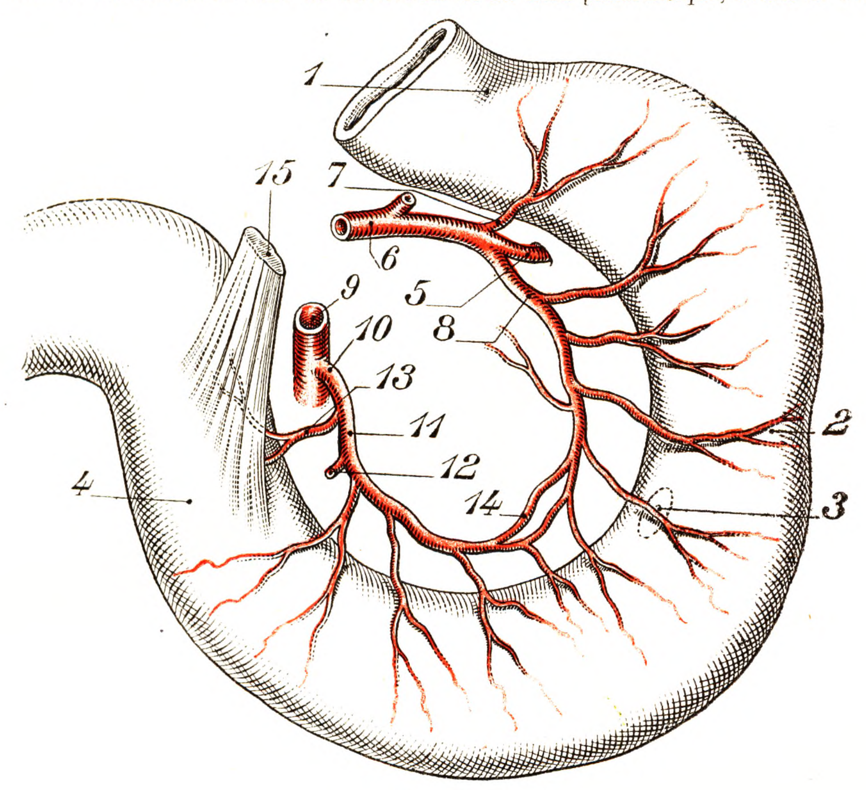


Fig. 315.
Vascularisation artérielle du duodénum (face postérieure) (d'après VILLEMIN).

De 1 à 5, comme pour la figure 313. — 6, artère hépatique. — 7, branche duodéno-pylorique postérieure. — 8, pancréatico-duodénale droite supérieure ou artère duodénale supérieure et postérieure. — De 9 à 13, comme la figure 313. — 14, anastomose. — 15, muscle de Treitz.

tomoser avec l'artère pancréatico-duodénale droite inférieure (VILLEMIN). Tandis que WIART et RIO-BRANCO placent ce vaisseau tout à fait en arrière du pancréas, VILLEMIN le place sur un plan plus antérieur. C'est un vaisseau destiné au plan antérieur duodéno-pancréatique.

La branche inférieure, ou artère *duodénale inférieure et postérieure* (VILLEMIN), est appliquée contre la face postérieure du pancréas. Elle s'anastomose avec l'artère pancréatico-duodénale droite supérieure.

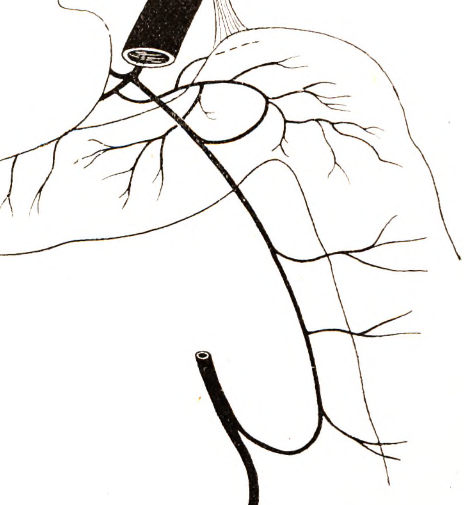


Fig. 316.
L'artère de l'angle irrigue toute la quatrième portion du duodénum et la partie initiale de la première anse jéjunale. Elle est anastomosée avec la première artère jéjunale (HOVELACQUE).

L'artère de l'angle duodéno-jéjunal, dont nous avons déjà parlé au sujet de ce segment duodénal, naît en général de la pancréatico-duodénale gauche ou d'une de ses branches de division (Hovelacque). Son territoire est variable, car il peut déborder plus ou moins soit sur la quatrième portion du duodénum, soit sur la première anse jéjunale, soit sur les deux segments ensemble. Son anastomose avec l'artère jéjunale née de la mésentérique supérieure n'est pas constante. La figure 316 nous en montre cependant un exemple.

En résumé, la circulation artérielle du duodénum est assurée par un double arc vasculaire, ayant une double origine hépatique et mésentérique. Les deux arcades artérielles, dont l'une se distribue spécialement au plan duodéno-pancréatique antérieur et l'autre au plan duodéno-pancréatique postérieur, s'anastomosent à plein canal à peu près à la hauteur de l'ampoule de Vater. D'autres artères accessoires complètent ce dispositif, en particulier les rameaux duodénaux supérieurs et la première branche jéjunale. La terminaison des vaisseaux sera étudiée avec la structure de l'intestin grêle (voy. p. 370).

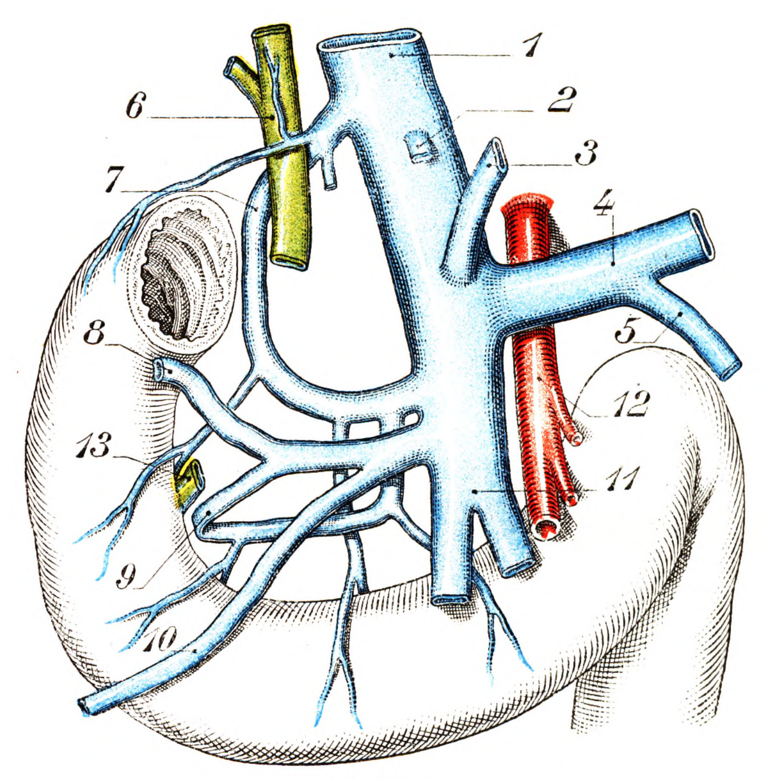


Fig. 317.

Les arcades veineuses du duodéno-pancréas (d'après Grégoire).

1, la veine porte. — 2, l'embouchure de la veine pylorique. — 3, l'embouchure de la coronaire stomachique. — 4, la veine splénique. — 5, la veine petite mésentérique. — 6, les voies biliaires. — 7, la veine pancréatico-duodénale droite supérieure, recevant la petite veine cholédocienne. — 8, la veine gastro-épiploïque droite s'unissant à, 9, la veine pancréatico-duodénale droite inférieure et, 10, la veine du côlon transverse, pour se terminer enfin dans, 11, la grande veine mésentérique, au-dessous du bord inférieur du pancréas. — 12, artère mésentérique supérieure. — 13, portion terminale du cholédoque.

2° **Veines** (fig. 317). — Les veines duodénales présentent un dispositif comparable à celui des artères. Elles se condensent au voisinage du bord concave en deux arcades.

La *veine pancréatico-duodénale droite supérieure* débouche dans le tronc de la veine porte, après avoir reçu une petite veine cholédocienne (fig. 317, 7). Elle s'anastomose à sa partie inférieure avec une veine qui débouche dans la mésentérique supérieure.

La veine pancréatico-duodénale droite inférieure s'unit le plus souvent à la veine gastro-épiploïque droite et à la veine médiane du côlon transverse pour aboutir dans la grande veine mésentérique, au-dessous du bord inférieur du pancréas (fig. 317). L'origine des veines sera étudiée avec la structure de l'intestin grêle (p. 371).

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques duodéno-pancréatiques se terminent en arrière du pancréas, dans le grand confluent portal, rendez-vous de la plupart des lymphatiques du tractus digestif de l'intestin grêle, d'une partie de l'estomac, du pancréas et du foie. Ce confluent, profondément situé derrière le corps du pancréas, entre lui et le plan veineux rétro-pancréatique, répond à l'angle formé par la réunion des branches d'origine de la veine porte. C'est là qu'aboutissent les collecteurs coliques, gastriques, hépatiques et ceux de l'intestin grêle. La partie droite de ce confluent, plus volumineuse que la partie gauche, reçoit spécialement les lymphatiques gastro-colo-entériques du côté droit. La partie gauche est plus spécialement gastro-colo-splénique, répondant à la partie gauche de l'estomac, au côlon gauche et à la rate. L'origine des lymphatiques sera étudiée avec la structure de l'intestin grêle (voy. p. 372).

4° **Nerfs.** — La première portion du duodénum reçoit des nerfs qui proviennent des nerfs du foie. Nous les avons décrits à propos de l'estomac sous le nom de *nerfs duodéno-pyloriques*. Les autres régions reçoivent des filets nerveux qui proviennent du plexus solaire et des ganglions mésentériques supérieurs. Nous les étudierons avec le mésentère (p. 349).

La structure du duodénum est étudiée dans le paragraphe consacré à la structure générale de l'intestin grêle (voy. p. 350).

E. — Anomalies du duodénum.

Les anomalies duodénales sont relativement fréquentes. Les unes sont incompatibles avec la vie, les autres, au contraire, ne sont parfois que des trouvailles d'autopsies ou ne sont révélées que par un examen radiologique pratiqué sur le vivant.

Il faut distinguer, parmi les anomalies du duodénum, celles qui sont dues au développement propre de l'anse intestinale et celles qui sont dues à l'évolution de son péritoine.

A. Anomalies de développement. — Nous ne parlerons pas des cas d'absence du duodénum qui s'accompagnent de malformations du tube digestif absolument incompatibles avec l'existence. Ce sont des cas que l'on observe en tératologie chez un nombre assez considérable de monstres appartenant à différentes classes (célosomiens, monstres doubles, etc.). L'agénésie du duodénum entraîne forcément des troubles ou l'inexistence des glandes hépatique et pancréatique, qui proviennent, nous le savons, du duodénum primitif.

A des degrés moins importants on observe parfois des sténoses ou des atrésies localisées qui déterminent rapidement après la naissance des signes d'occlusion incompatibles avec la vie.

A côté de ces anomalies graves on constate parfois assez fréquemment la présence de diverticules qui peuvent ne s'accompagner d'aucun trouble pendant toute la durée de l'existence.

Diverticules du duodénum et du jéjuno-iléon. — Les diverticules de l'intestin grêle s'échelonnent sur toute la hauteur de l'intestin, depuis le pylore jusqu'à la valvule iléo-cæcale. Ils sont uniques, ou multiples. Quand ils sont multiples on peut en trouver soit deux, soit plusieurs. Dans certains cas, ils peuvent être extrêmement nombreux : 53 dans un cas d'Osler ; 400 dans une observation d'Hansemann.

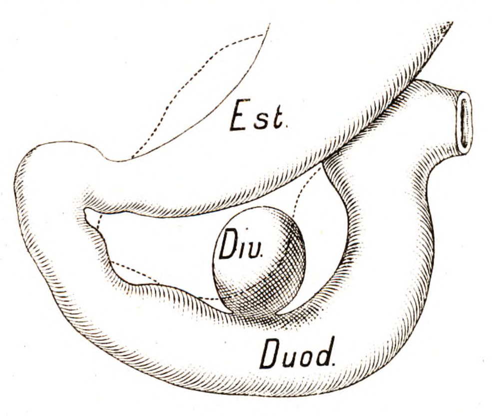


Fig. 318.
Diverticule du duodénum (adulte). Le contour du pancréas est indiqué en pointillé (d'après Jackson).

Il est assez difficile de se faire une idée sur la fréquence de ces diverticules. Beaucoup d'entre eux demeurent absolument latents. Il est même douteux que leur existence puisse donner naissance à des syndromes douloureux que leur découverte radiologique incite souvent à leur attribuer (Mialaret, *Th. Paris*, 1936).

La deuxième portion du duodénum est le lieu d'élection des diverticules duodénaux. Par ordre de fréquence, viennent ensuite la première portion, puis la troisième, et très rarement la quatrième. Ils siègent le plus souvent sur la partie interne ou postéro-interne de l'anse. Leur forme est celle d'une poche plus ou moins arrondie ou piriforme, dont le collet repose sur l'intestin, dont le fond s'éloigne de lui. Leur taille habituelle est celle d'un petit œuf de pigeon, ou même un peu moins. Une taille plus élevée est exceptionnelle. Le calibre du duodénum n'est nullement diminué au niveau des diverticules. Sa cavité communique avec la cavité de la poche par un orifice variable, généralement assez large, soit, plus rarement, par un défilé véritable qui pédiculise le diverticule.

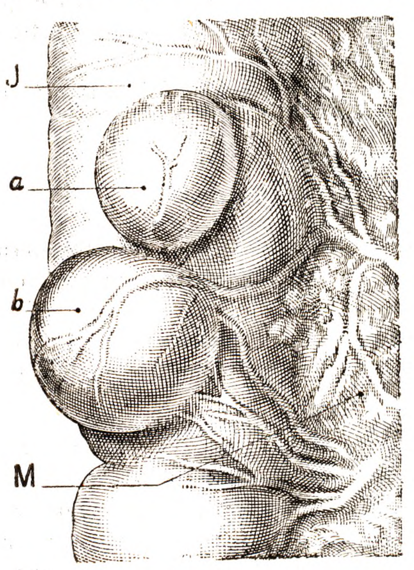


Fig. 319.
Diverticules de l'intestin grêle (Latarjet et Murard).

M, mésentère. — J, jéjuno-iléon. — *a*, *b*, deux diverticules du jéjuno-iléon siégeant à 23 centimètres au-dessous de l'embouchure du cholédoque.

Les diverticules de la deuxième portion sont situés le plus souvent dans la région de l'ampoule de Vater. Ils se prolongent vers le pancréas, soit en avant, soit en arrière de la glande. Dans certains cas, le diverticule pénètre en plein tissu pancréatique.

Sur la troisième portion, les diverticules s'élèvent en général vers la partie supérieure.

La pathogénie de ces diverticules reste encore assez obscure. Certains d'entre eux sont incontestablement pathologiques. On a signalé des hernies de la muqueuse duodénale consécutives à la destruction des tuniques par tuberculose ou par ulcère. On décrit également en radiologie des images de pseudo-diverticules, en amont ou au voisinage immédiat d'un ulcère duodénal. D'autres sont indiscutablement congénitaux, telle

l'observation de SCHAW, signalée par BRITES, se rapportant au duodénum d'un enfant dont la lumière était oblitérée et qui présentait un diverticule.

Comme nous avons essayé de le montrer dans une étude déjà ancienne (Les diverticules de l'intestin grêle, LATARJET et MURARD, *Lyon chirurgical*, 1914), la plupart des diverticules résultent d'une malformation congénitale que des conditions ultérieures accentuent, ou, dans certains cas, à une faiblesse acquise que transforment en diverticules les augmentations de pression.

Expérimentalement, nous n'avons jamais pu provoquer de diverticules par insufflation : l'intestin, quelle que soit la région insufflée, n'éclate pas, il se fissure dans l'intervalle des deux feuillets mésentériques.

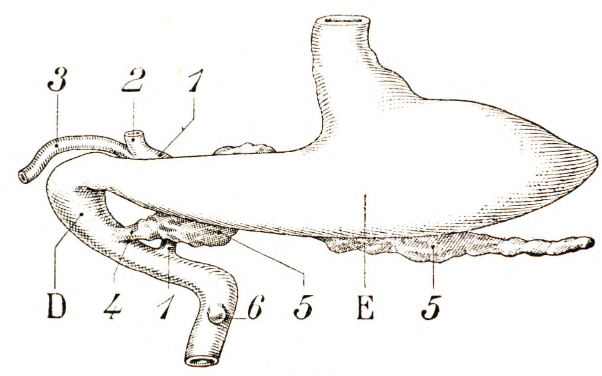


Fig. 320.

Reconstitution de la région gastro-duodéno-pancréatique d'un embryon humain de 13mm,6 de diamètre (LEWIS et THYNG, Hartward Collection, série 839).

E, estomac. — D, duodénum.
1, 1, canal cholédoque. — 2, canal hépatique. — 3, canal cystique. — 4, canal du pancréas dorsal. — 5, 5, pancréas dorsal. — 6, diverticule.

Nous avons fait remarquer aussi que les vaisseaux veineux, accompagnés d'un tissu cellulaire assez abondant, trouent à l'emporte-pièce la musculeuse. D'autre part, des veines, suivant un trajet récurrent, c'est-à-dire nées au-dessous de la séreuse, perforent l'intestin, en rentrant dans son intérieur pour se jeter dans des gros rameaux veineux. Ces veines, que GRASER appelle très justement les *veines émissaires*, marchent en groupes et créent une zone de faiblesse dans l'armature intestinale.

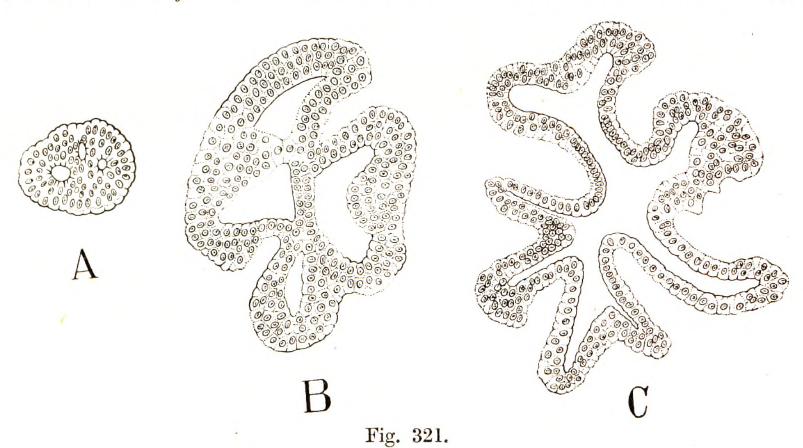


Fig. 321.

Coupe transversale à travers l'épithélium du duodénum, X 130 : I (d'après MALL et KEIBEL, Hartward Collection).

A, duodénum d'un embryon de 10 millimètres de long. — B, embryon de 22mm,8. — C, embryon de 30 millimètres.

Ces trouées conjonctives, dont nous avons pu vérifier l'existence nous-mêmes, constituent ainsi des zones de moindre résistance qui peuvent être l'origine de hernies des tuniques, si celles-ci sont altérées, si l'intestin est distendu, si les veines sont dilatées.

L'embryologie éclaircit un peu la pathogénie de certains diverticules. On sait qu'à un certain moment de la vie intra-utérine le duodénum, d'abord tube vide, devient un tube plein par prolifération active de l'épithélium (fig. 321). Il existe ainsi une occlusion épithéliale (embryon de 10 à 20 millimètres). Puis le mésoderme prend un accroissement intensif autour du duodénum. La paroi épithéliale se creuse de lacunes, le mésoderme pénètre dans l'intervalle des lacunes ; ces dernières se réunissent et la lumière centrale apparaît (embryon de 30 millimètres). Les plis sont les ébauches des futures villosités (fig. 321).

Or on a observé des formations diverticulaires dans la paroi épithéliale du duodénum en voie de formation. Ces formations diverticulaires sont constantes chez les jeunes embryons des mammifères. Quel est le sort de ces diverticules ? Ici nous rentrons dans le domaine de l'hypothèse. Mais nous pensons que certains des diverticules rencontrés chez l'adulte représentent la persistance et l'augmentation d'un stade embryonnaire normal. Il faut sans doute y voir là un trouble de développement, une discordance entre l'évolution du tissu épithélial et du tissu mésodermique. Un retard dans l'apparition de celui-ci ou un développement exagéré des proliférations épithéliales diverticulaires dépassant une couche mésodermique faible semblent une hypothèse rationnelle.

La structure de ces diverticules nous montre une fissuration de la séreuse, la diminution de l'épaisseur de la tunique musculaire, une sous-muqueuse réduite et une muqueuse présentant le plus souvent des altérations nombreuses. Certains auteurs admettent comme congénitaux les diverticules dont les parois sont formées par toutes les tuniques et comme acquis les diverticules dont la paroi est incomplète. Nous n'admettons pas cette division, la malformation congénitale pouvant entraîner une altération des parois. Les diverticules constituent une maladie prénatale et non une maladie post-natale.

Fig. 322.

Divers stades de la formation d'un diverticule de l'intestin grêle chez l'embryon de *Nasalis larvatus* (d'après Elze).

La lettre L indique le côté de l'épithélium bordant la lumière intestinale. — En C, formation d'un diverticule. — En D, cavité diverticulaire plus développée ; la coupe ne passe pas par l'orifice du diverticule.

B. Anomalies de situation et de position. — Les anomalies de situation et de position du duodénum dépendent surtout de l'évolution de la torsion de l'anse primitive et de la torsion de l'anse duodénale, d'une part, et, d'autre part, des phénomènes de fixation du méso-duodénum.

Nous savons que l'anse duodénale et son méso sont tout d'abord disposés chez l'embryon, dans le plan médian et sagittal. Au cours de l'évolution, c'est-à-dire lorsque s'effectue la torsion de l'anse intestinale, le duodénum se renverse

contre la paroi abdominale postérieure, à droite du plan médian et sagittal.

Ce renversement applique donc le feuillet droit du méso-duodénum contre le péritoine abdominal postérieur droit. Tandis que la torsion de l'anse intestinale s'effectue, l'angle duodéno-jéjunal est entraîné par cette portion et décrit un arc d'environ 270°, dirigé dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Cet arc de cercle possède comme centre, ou si l'on veut comme axe de pivot, le point d'origine de la mésentérique supérieure sur l'aorte. C'est ainsi que le duodénum prend cette forme annulaire de l'adulte. Le méso-duodénum, renversé à droite, se déploie à la façon d'un éventail. Une des branches de cet éventail est fixe, tandis que l'autre, la branche libre, s'étend d'abord à droite, puis passe au-dessous de l'axe de la mésentérique, et enfin à gauche de celui-ci. On dirait un cornet, dont l'axe d'enroulement est formé par le vaisseau. De sagittal, le méso-duodénum est devenu frontal.

Plus tard, la face postérieure du méso-duodénum se fusionne avec le péritoine, déterminant ainsi la présence du fascia d'accolement, dont nous avons déjà parlé maintes fois, le *fascia de Treitz.* C'est environ au sixième mois que l'accolement est réalisé.

Le duodénum peut être anormal : *a.* par défaut de torsion ; *b.* par défaut de fixation.

a. *Anomalies de torsion.* — On a signalé de nombreux cas d'anomalies de torsion. On comprend que celles-ci entraînent des changements de situations sur toute la hauteur de l'intestin grêle et du gros intestin. Mais encore cela dépend-il du degré de l'anomalie. Brouet, dans une étude particulièrement bien faite (*Anomalies du duodénum*, Travaux de chirurgie de Henri Hartmann, 7e série, 1928), considère les cas suivants : l'absence de torsion : l'arrêt de torsion, de 0° à 90° ; l'arrêt de la torsion au-dessous de 270° ; enfin des torsions anormales.

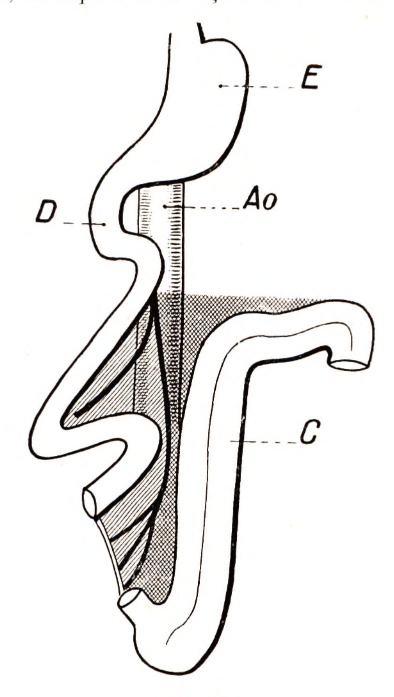


Fig. 323.

Absence de torsion de l'anse intestinale (d'après Brouet).

La partie répondant à l'angle duodéno-jéjunal est au-dessous de la mésentérique.

E, estomac. — D, duodénum. — C, côlon. — Ao, aorte.

α. L'*absence de torsion* a été signalée à plusieurs reprises (fig. 323). Dans ce cas, l'anse intestinale a conservé son dispositif embryonnaire. Le duodénum placé dans le plan sagittal est revêtu sur ses deux faces par le méso-duodénum flottant et médian : la tête du pancréas est mobile. L'*angle duodéno-jéjunal* est au-dessus de l'origine de la mésentérique sur la ligne médiane (fig. 323).

β. L'*arrêt de la torsion de 0° à 90°* est de beaucoup la plus fréquente (fig. 324). La torsion est arrêtée au premier stade. Le mésentère est orienté dans le sens frontal. L'intestin grêle est à droite. Le côlon est à gauche. Enfin, l'*angle duodéno-jéjunal est à droite de la naissance de la mésentérique*, à la hauteur de la deuxième et de la troisième lombaire.

γ. L'*arrêt de torsion de 90° à 270°* devient plus rare. Dans le cas de Jaboulay, arrêt de torsion à 180° environ, le cæcum est au-dessus du pédicule du grêle, il reste vertical et descend dans le pelvis. Le grêle est divisé en deux parties : l'une est à droite

du côlon ascendant, l'autre est dans le cadre colique. L'angle duodéno-jéjunal a passé sous la mésentérique.

Il *existe enfin des cas de torsion en sens inverse*, c'est-à-dire dans le sens des aiguilles d'une montre, avec ou sans position inversée des viscères (*situs inversus*). Nous ne parlerons pas de torsions anormales avec volvulus qui entraînent des interventions chirurgicales : elles sont du domaine de la pathologie.

b. *Anomalies de fixation.* — Grâce à la radioscopie, nous avons vu que le duodénum était un organe plus mobile que l'anatomie du cadavre ne peut le faire supposer. A côté de cette mobilité normale il existe une mobilité exagérée ou anormale, qui est due à un défaut d'accolement du méso-duodénum. On a donné à cette anomalie le nom de *duodénum mobile* ; on la constate assez fréquemment sur le vivant. D'ailleurs, cette malformation est capable de donner des troubles qui entraînent quelquefois l'obligation d'intervenir chirurgicalement.

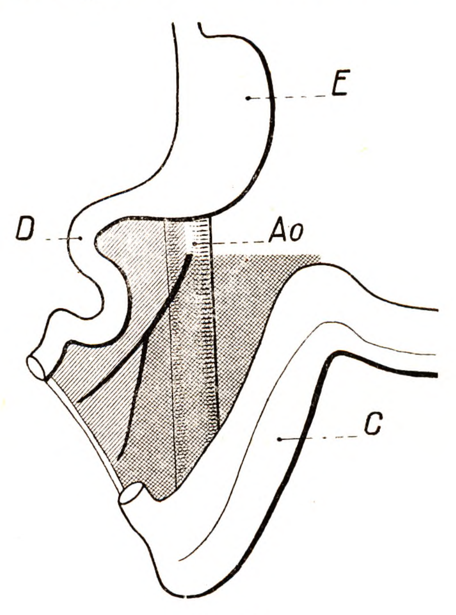


Fig. 324.

Arrêt de la torsion de l'anse intestinale à 90°
(d'après Brouet).

L'angle duodéno-jéjunal est à droite de la naissance de la mésentérique.

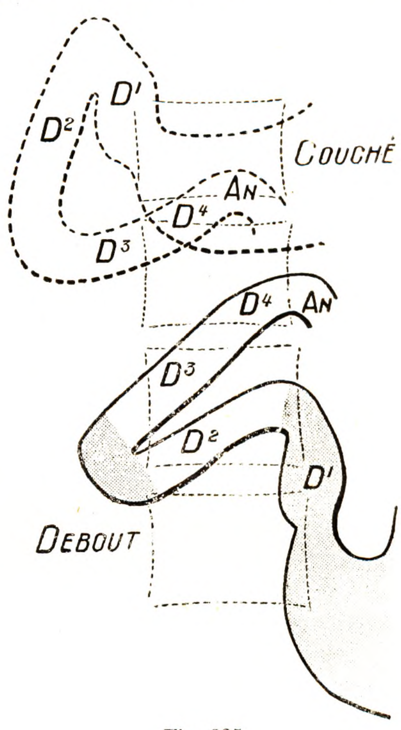


Fig. 325.

Duodénum mobile. Examen radiographique (d'après Brouet).

En pointillé et en haut, examen en position couchée. — En traits pleins et en bas, examen en position debout.

On voit que l'angle duodéno-jéjunal (An.) n'a presque pas bougé.

La *mobilité totale* du duodénum est rarement observée. Elle peut résulter soit d'une absence de torsion d'une anse intestinale, comme nous l'avons vu dans les pages précédentes, soit simplement d'un défaut d'accolement du méso-duodénum.

A côté de ces cas de mobilité totale, il existe plus fréquemment de la mobilité partielle. Cette *mobilité partielle* n'est connue que depuis peu de temps (Miake, *Arch. für Klin chirurg.*, 1922).

Banzet l'a définie : « un défaut d'accolement restant limité à une partie seulement de l'anse duodénale, qui, par ailleurs, est normale au point de vue forme et fixité ». Dans

la plupart des cas, la mobilité partielle s'observe uniquement au niveau de la deuxième portion du duodénum. Cette mobilité de la deuxième portion peut être étendue à toute la hauteur de la deuxième portion du duodénum : c'est la *mobilité partielle complète* (fig. 326), ou bien se localiser à la partie sus-mésocolique de la deuxième portion. Dans ce cas, le défaut d'accolement du méso-duodénum s'est arrêté au méso-côlon transverse. Voici les renseignements fournis par la radiographie. « *Dans la mobilité partielle complète,* le sujet étant debout, le pylore est situé très bas, au voisinage du pelvis ; il se continue par un segment duodénal allongé représentant à la fois la première portion et la partie mobile de la seconde portion du duodénum (fig. 327). Ce segment est oblique en haut et à droite, vers le flanc droit de la colonne vertébrale. A ce niveau, il disparaît derrière le mésocôlon transverse et se continue

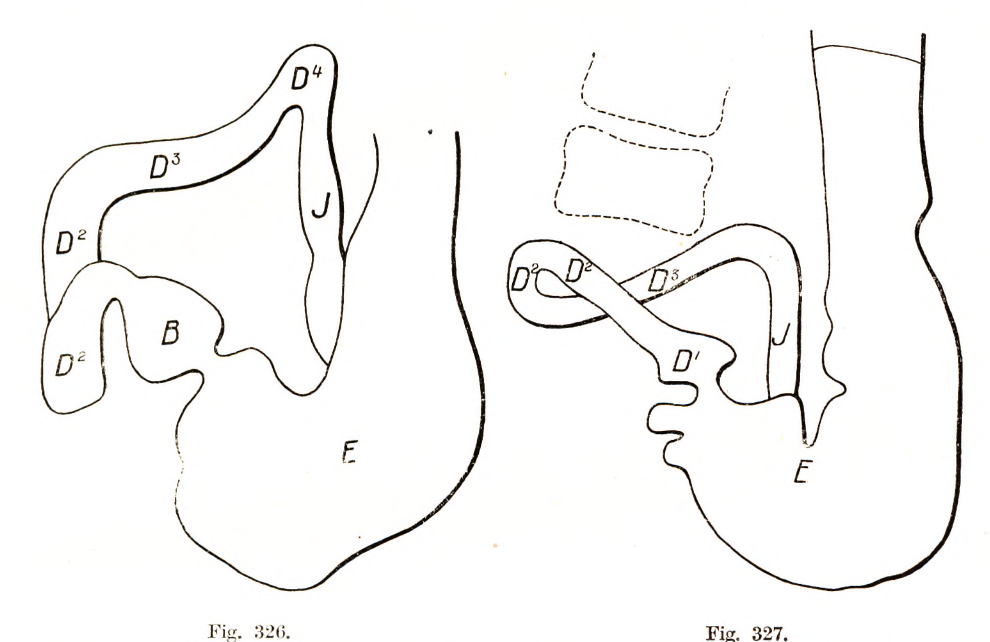


Fig. 326.

Mobilité partielle complète du duodénum. Calque de radiographie. Cas de Breton (*in* mémoire de Banzet).

Fig. 327.

Mobilité partielle incomplète du duodénum. Calque de radiographie (d'après Welti, *in* mémoire de Banzet).

par une troisième et une quatrième portion normalement fixées et situées. Dans son ensemble, le duodénum affecte la forme d'un S majuscule couché, les trois premières portions dessinent un angle ouvert en bas et à gauche. »

« *Dans la mobilité partielle incomplète,* le duodénum a sa forme normale, mais sa seconde portion est très courte, un long segment intestinal relie le pylore à la deuxième portion (fig. 327) ; il est composée de la première portion de la partie mobile de la seconde » (Banzet, Le duodénum mobile, *Arch. des maladies de l'appareil digestif*, 1928, t. XVIII).

Cette mobilité anormale de la deuxième portion peut entraîner des troubles. On conçoit que cette mobilité puisse entraîner des coudures par ptoses et des sténoses : sténose sous-vatérienne (au-dessous de l'embouchure des canaux pancréatique et cholédoque) dans la mobilité partielle incomplète ; sténose sus-vatérienne dans la mobilité partielle incomplète (crises douloureuses et ictère).

Si nous avons signalé ces anomalies, c'est qu'elles rentrent aujourd'hui dans le cadre

des malformations que révèle l'anatomie sur le vivant et qu'elles intéressent le médecin par les troubles qu'elles peuvent entraîner.

§ 2. — Jéjuno-iléon.

Le jéjuno-iléon (fig. 329, 11) est cette portion de l'intestin grêle comprise entre le duodénum et le gros intestin. Il a pour limite supérieure l'angle duodéno-jéjunal, qui répond au côté gauche de la deuxième vertèbre lombaire, et pour limite inférieure la valvule iléo-cæcale, qui est située dans la fosse iliaque droite. Morphologiquement, le jéjuno-iléon se distingue du duodénum par sa longueur, qui est beaucoup plus grande, par la multiplicité de ses replis et aussi par son extrême mobilité, qui lui a valu le nom de *portion flottante de l'intestin grêle.*

1º **Dimensions.** — La longueur de l'intestin grêle est assez variable suivant les individus. Nous connaissons mal les éléments qui font varier ces dimensions. Est-ce la taille générale du sujet, la forme de la cavité abdominale et de la cage thoracique ? ou bien est-ce un caractère héréditaire sans relation avec la taille de l'individu ? Ce sont là des questions auxquelles il est actuellement difficile de répondre. La variation de longueur tient aussi à la méthode employée pour mensurer ce long conduit. Son élasticité permet des erreurs de plusieurs centimètres par mètre, et, d'autre part, les mensurations changent suivant qu'on mesure l'intestin grêle isolé de son mésentère ou mesuré en place. Grégoire donne les mensurations suivantes, empruntées à un chirurgien japonais, Mihaye, qui a mesuré une série d'intestins grêles sur le vivant.

Sur quatorze individus, il a trouvé une longueur moyenne de $6^{m},66$, avec des variations allant de $5^{m},50$ à $9^{m},10$. Ce sont déjà les dimensions que nous donnions dans nos éditions antérieures.

Le diamètre d'une anse grêle remplie mais non distendue oscille entre 25 à 30 millimètres. Ce diamètre, après avoir augmenté de calibre au niveau de la première anse diminue graduellement jusqu'à la terminaison. Il atteint, dans la portion terminale, 15 à 20 millimètres. Mais la diminution de calibre est progressive ; elle n'est pas perceptible à la vue ; elle n'est donc pas un moyen de diagnostiquer le niveau de l'anse examinée. Les dimensions de diamètre varient, bien entendu, suivant l'état de l'intestin grêle. Lorsque celui-ci est vide, il forme un ruban de 20 à 25 millimètres de large, d'une épaisseur de 5 à 8 millimètres. Lorsqu'il est rempli, il prend la forme cylindrique. La forme cylindrique peut encore exister sur l'intestin grêle vide mais contracté. Cet état de contracture se manifeste sur des segments plus ou moins étendus, mais jamais sur la totalité du grêle. L'anse intestinale prend alors un aspect irrégulier, moniliforme, car les zones contractées les plus musculeuses sont apparentes, dessinant des stries ou rides longitudinales. Le diamètre de l'intestin peut ne pas dépasser 10 millimètres.

2º **Aspect et forme de l'intestin grêle.** — Nous venons de voir que l'intestin grêle rempli ou contracté a une forme cylindroïde. Sa coupe est donc à peu près circulaire. On lui considère :

Un bord postérieur ou bord adhérent, concave et légèrement plissé sur lui-même, sur lequel vient s'attacher le mésentère ; on l'appelle *bord mésentérique* ;

Un bord antérieur ou bord *libre*, convexe et lisse, qui répond aux parois abdominales ;

Deux faces, également convexes, par lesquelles les circonvolutions voisines se correspondent ; ces deux faces se distinguent, suivant l'orientation de l'anse que l'on considère,

en *supérieure* et *inférieure* (quand l'anse a une direction horizontale), ou bien en face *latérale gauche* et face *latérale droite* (quand l'anse est verticale).

Sur le cadavre, l'aspect des anses grêles est variable suivant l'état du sujet. Cette observation n'offre aucun intérêt. Il n'en est pas de même sur le vivant. L'examen d'une anse grêle, au cours d'une laparotomie, doit porter sur l'intestin lui-même et sur le mésentère qui s'y attache. Nous ne nous occuperons ici que de l'intestin. On constatera si l'anse intestinale est aplatie ou distendue. On examinera encore la coloration de l'anse. Le péritoine forme un vernis chatoyant, brillant, recouvrant, lorsque l'intestin est vide, un ruban légèrement irrégulier, vallonné par les replis intestinaux qu'il contient. Le ruban est plus uni à la partie inférieure du grêle lorsque les replis disparaissent. La coloration est rosée, légèrement un peu pâle et tirant sur le brun. Lorsque l'intestin est distendu, la surface cylindrique est uniforme. La coloration est plus foncée et l'on aperçoit, au-dessous du péritoine, les vaisseaux sous-séreux formant des stries, généralement perpendiculaires au grand axe de l'intestin. Si l'examen se fait pendant la période digestive, l'intestin est de coloration vineuse, presque violacée. Sur cet aspect cyanotique se détachent en blanc les chylifères remplis de leur substance laiteuse.

A la partie inférieure du grêle, comme nous le verrons à propos du mésentère, des houppes graisseuses se développent sur le bord mésentérique et empiètent légèrement sur les faces de l'intestin grêle, au contact du bord adhérent. Elles font toujours défaut sur la moitié supérieure du jéjuno-iléon, quel que soit l'état d'adiposité de l'individu. Il y a cependant quelques exceptions rares qu'on observe sur certains sujets (adiposité extrême, alcoolisme, etc...).

La *palpation* permet de reconnaître de légers ressauts lorsque les doigts circulent le long du ruban intestinal en le pinçant légèrement. Ces ressauts sont dus aux valvules conniventes. Celles-ci disparaissent au quart inférieur de l'intestin. Cette exploration peut servir à reconnaître le niveau d'une anse envisagée (LAROYENNE).

3° **Disposition et situation des anses grêles.** — Les anatomistes classiques décrivent aux anses grêles une série de courbes qui les portent de gauche à droite et de droite à gauche, se rapprochant ainsi peu à peu de la partie inférieure de l'abdomen. On a donné le nom de *circonvolutions intestinales* aux replis que forme ainsi le jéjuno-iléon.

Des recherches modernes ont montré que l'on pouvait peut-être apporter un peu plus de précision dans la description classique où l'on représente les anses grêles occupant une situation extrêmement variable, due en quelque sorte au hasard.

Des recherches actuelles, dont les plus récentes sont dues à GRÉGOIRE, qui a examiné vingt-cinq sujets adultes, soit frais, soit durcis au formol, ont montré qu'il existait une véritable topographie des anses grêles. C'est le résumé des recherches antérieures et de celles de cet auteur que nous allons résumer.

Il est d'abord facile de constater que l'intestin grêle décrit une série d'anses, c'est-à-dire des courbes de faibles rayons. Chacune d'elles comprend deux segments, le second se plaçant parallèlement au premier. Mais chacune des branches de l'anse décrit assez souvent, pour son propre compte, des sinuosités secondaires. Il est donc essentiel de déterminer tout d'abord le nombre à peu près constant des anses véritables. D'après GRÉGOIRE, on en compterait de quatorze à seize. Chacune d'entre elles a une longueur de 20 centimètres environ, mais certaines, en général la troisième, la cinquième et la septième, sont plus longues et dépassent 30 centimètres.

Les anses intestinales occupent dans l'abdomen l'espace laissé libre par les autres viscères plus et mieux fixés que les circonvolutions du jéjuno-iléon. La masse grêle se loge particulièrement dans le côté gauche de l'abdomen et du pelvis (fig. 328). En effet, le

cæcum et le côlon droit sont toujours volumineux et occupent une grande partie de la région droite de l'abdomen. Le foie restreint encore considérablement l'espace droit. En haut, la barrière mésocolique empêche les anses grêles de remonter normalement

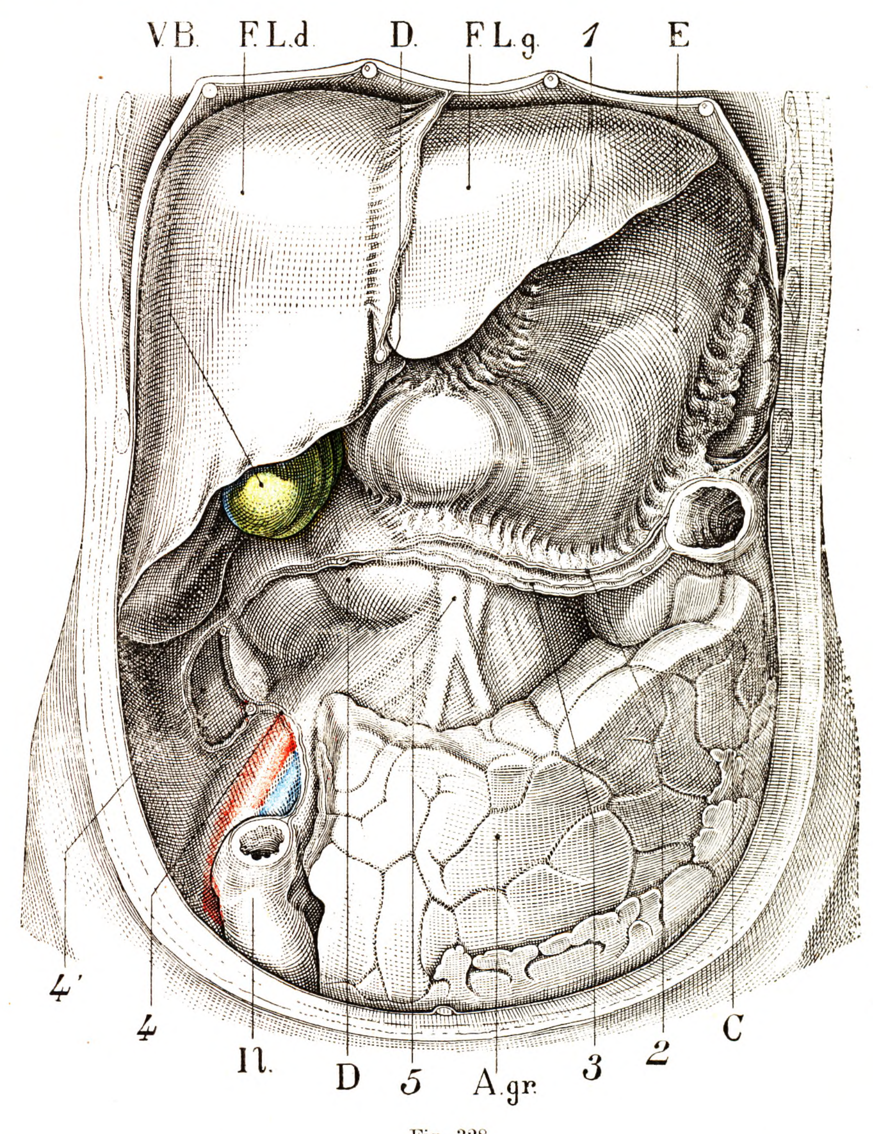


Fig. 328.

Topographie des organes abdominaux. Sujet fixé au formol-alcool.

V. B., vésicule biliaire. — F. L. d., lobe droit du foie. — D, duodénum. — F. L. g., lobe gauche du foie. — E, estomac. — Il, terminaison de l'iléon. — A. gr., anses grêles. — C, angle gauche du côlon.

1, petit épiploon. — 2, coupe du grand épiploon. — 3, coupe du mésocôlon transverse. — 4, terminaison du mésentère. — 4', emplacement du cæcum dépourvu de méso, en position haute. — 5, vaisseau mésentérique.

dans l'étage supérieur abdominal. A gauche, au contraire, le côlon descendant est presque toujours rétracté, collé contre la paroi abdominale. Le côlon sigmoïde s'accole contre la fosse iliaque gauche. Le côlon pelvien et le rectum s'appliquent contre la paroi postérieure et le fond du pelvis. C'est dans cet espace, particulièrement développé

à gauche par conséquent, que les anses grêles s'installent, susceptibles d'ailleurs de nombreux déplacements. D'après SERNOF, sur la longueur totale de l'intestin, 41 p. 100 sont à gauche, 41 p. 100 dans le bassin et 18 p. 100 à droite. Chez le bébé, l'excavation pelvienne, toujours étroite, est généralement vide d'anses grêles.

On a essayé de grouper les circonvolutions intestinales topographiquement. Des recherches nombreuses ont montré tout d'abord que les anses supérieures se superposent les unes au-dessous des autres horizontalement jusqu'au niveau de la cinquième lombaire. D'après GRÉGOIRE, on distinguerait généralement six à sept anses disposées ainsi : la première anse se dirige de droite à gauche, la deuxième de gauche à droite, etc. Les anses jéjunales les plus élevées occupent l'hypochondre gauche et sont cachées derrière le gril costal. Elles impriment parfois une empreinte sur la face inférieure du pancréas. Dans quelques cas (13 p. 100 d'après GRÉGOIRE), ces premières anses se dirigent en sens inverse, c'est-à-dire de gauche à droite, puis de droite à gauche, et viennent se placer dans l'angle droit du côlon, à droite de la ligne médiane. A partir de la cinquième lombaire et de la saillie du psoas gauche, les anses grêles se disposent surtout verticalement et se superposent non plus de haut en bas, mais d'avant en arrière. Ces anses appartiennent à l'iléon. La dernière portion de celui-ci se rapproche de l'horizontale pour rejoindre le cæcum dans la fosse iliaque droite. Les anses verticales occupent le bassin.

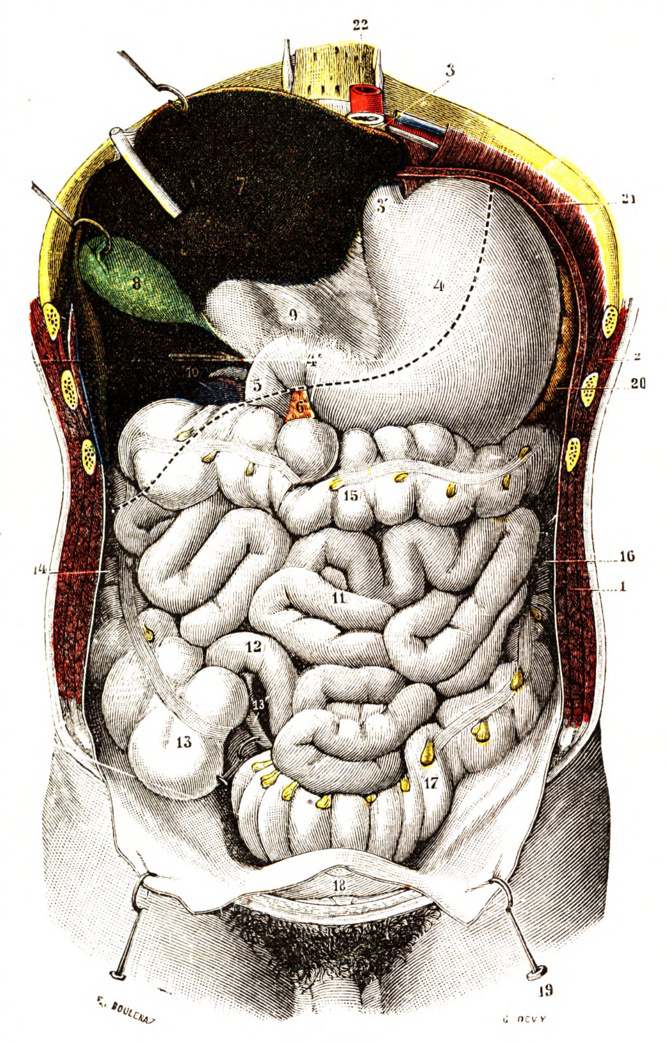


Fig. 329.

La masse intestinale, vue par sa face antérieure après la résection du grand épiploon.

(Le foie a été relevé de manière à montrer sa face inférieure et l'épiploon gastro-hépatique ; la flèche indique l'entrée de l'hiatus de Winslow.)

1, paroi abdominale. — 2, paroi thoracique. — 3, œsophage, avec : 3', cardia. — 4, estomac, avec : 4', pylore. — 5, duodénum. — 6, tête du pancréas. — 7, foie. — 8, vésicule biliaire. — 9, épiploon gastro-hépatique. — 10, rein droit et capsule surrénale. — 11, jéjuno-iléon. — 12, portion terminale de l'iléon. — 13, cæcum, avec : 13', son appendice. — 14, côlon ascendant. — 15, côlon transverse. — 16, côlon descendant. — 17, côlon ilio-pelvien. — 18, vessie. — 19, feuillet pariétal du péritoine. — 20, rate. — 21, diaphragme. — 22, aorte thoracique.

Tel est le schéma de direction et de situation des anses grêles. Mais les variations individuelles sont extrêmement fréquentes. Il existe des anomalies nombreuses, et on a décrit (MALL, WEINBERG) des cas où le jéjunum, après avoir décrit ses deux premières anses, plongeait dans le petit bassin et gagnait la fosse iliaque droite pour retrouver des anses iléales placées sous le côlon transverse. On conçoit que le volume des viscères abdominaux, qui forment un cadre à la masse de l'intestin grêle, les variations de longueur de celui-ci, le dispositif d'insertion du mésentère, la hauteur de ce méso, les variations d'amplitude aux différents stades digestifs, puissent jouer un rôle considérable sur la direction et la situation des anses grêles. Cependant, il est à peu près certain qu'à l'état normal il existe un emplacement général fixe et déterminé des anses grêles. Lorsque celles-ci ont été déplacées et mélangées au cours d'une laparotomie, elles reprennent la place et la direction qu'elles avaient normalement, puisqu'elles retrouvent les mêmes conditions mécaniques qui avaient déterminé leur situation. Ces faits ont été prouvés expérimentalement par MALL sur le chien. On sait pourtant que, chez cet animal, le mésentère ne s'insère que sur une surface très limitée, ce qui, *a priori*, semblerait permettre plus de variabilité dans la situation des anses que chez l'homme, où le mésentère s'insère sur une longue surface.

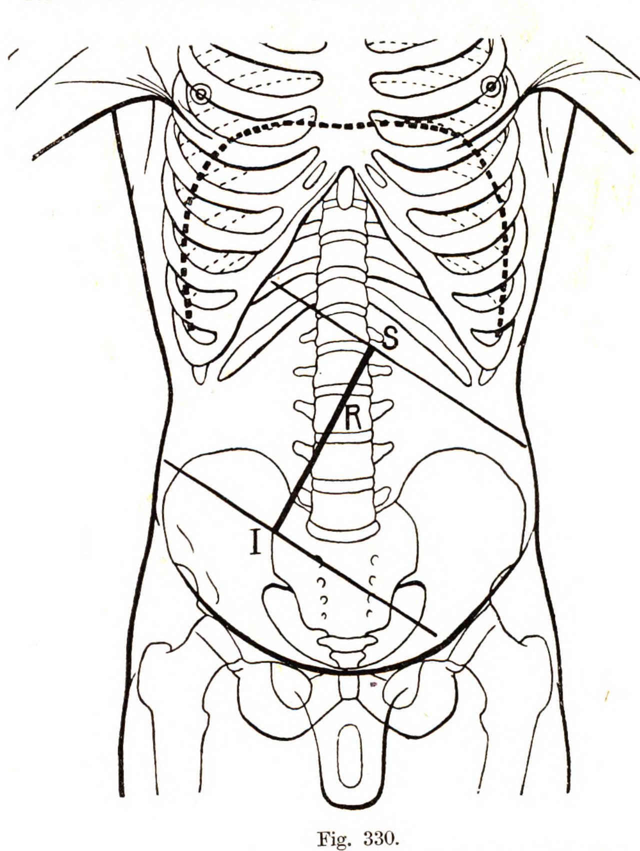


Fig. 330.
Intestin grêle. Projection pariétale des trois tiers de l'intestin grêle (d'après MONKS).

R, racine du mésentère. — S, son extrémité supérieure. — I, son extrémité inférieure.

4° **Anatomie et radioscopie des anses grêles sur le vivant.** — L'examen radioscopique des anses grêles donne peu d'indications précises. Lorsque la bouillie opaque remplit toutes les anses, on ne voit plus qu'une masse indistincte. Si le remplissage est partiel ou si l'on suit le transit de la bouillie le long du grêle, on s'aperçoit que l'aspect est différent suivant que l'on considère le jéjunum ou l'iléon. Au niveau du jéjunum, la bouillie bismuthée, au lieu de former un liséré opaque continu, dessinant la lumière de la cavité de l'intestin, se présente sous l'aspect de stries parallèles, semblables aux barbes de plumes d'oiseaux (BÉCLÈRE). Cet aspect est déterminé par la saillie des valvules conniventes, formant éperons dans la bouillie bismuthée. A la partie

inférieure de l'iléon, lorsque les valvules ont disparu, l'intestin apparaît sous la forme d'un ruban sombre continu et net.

L'examen radioscopique confirme les données anatomiques sur la situation du grêle ; les premières anses grêles s'injectent de 20 à 30 minutes après l'ingestion de la bouillie ; elles apparaissent dans l'hypochondre gauche, qui se remplit peu à peu. Plus tard, c'est le bassin qui se remplit, le flanc droit reste clair. La durée du transit de la bouillie sur un individu normal est d'environ huit heures ; ce temps écoulé, l'intestin grêle sain doit être être redevenu invisible (Béclère).

Sans aucune préparation, sans absorption d'un repas baryté, le jéjuno-iléon n'est pas visible à la radiographie. Mais de nombreuses altérations pathologiques peuvent fournir du grêle des images particulièrement intéressantes, les occlusions du grêle en particulier (Mondor et Porché). Dans la position verticale, le grêle révèle son état d'occlusion par une série de poches hydro-aériques juxtaposées ou étagées en hauteur, en marche d'escalier. Le décubitus ventral, dorsal ou latéral, est également susceptible de fournir des renseignements intéressants. A telle enseigne que la radiologie du grêle sans préparation est devenue d'une étude courante dans les syndromes abdominaux aigus.

5° **Rapports.** — Considérée dans son ensemble, la masse de l'intestin grêle présente les rapports suivants :

En avant, elle est en rapport avec la paroi abdominale antérieure (fig. 329), dont elle est séparée par le grand épiploon étalé devant elle et la masquant. Cependant celui-ci est parfois rétracté ou ramassé, soit à droite, soit plus souvent à gauche de la masse intestinale ; celle-ci se trouve donc immédiatement en contact avec le péritoine pariétal antérieur et la paroi.

En arrière, elle est en rapport avec la paroi postérieure de l'abdomen et les organes qui y sont fixés : duodénum, rein gauche, gros vaisseaux (veine cave, aorte et leurs branches, etc.).

A gauche, elle recouvre le côlon descendant et le côlon iliaque.

A droite, elle est en rapport avec le côlon ascendant et l'angle droit : c'est en général la quatrième anse intestinale qui se met en rapport avec cet angle.

En haut, le côlon transverse et son méso la séparent des organes situés dans la région sus-mésocolique : foie, estomac, rate.

En bas, les anses intestinales, comme nous l'avons dit, descendent dans le petit bassin et pèsent de tout leur poids, dans la station verticale, dans cette cavité sur la paroi inférieure de l'abdomen. Elles comblent, chez l'homme, les espaces compris entre le côlon pelvien et le rectum en arrière et la vessie en avant ; chez la femme, l'utérus vient s'intercaler en arrière de la vessie. Très souvent, chez celle-ci, les anses grêles descendent jusqu'au point le plus déclive de la cavité pelvienne, c'est-à-dire dans le cul-de-sac de Douglas, compris entre la paroi postérieure de l'utérus et du vagin et la paroi antérieure du rectum.

Le contact des anses grêles avec la paroi abdominale antérieure nous explique comment se produisent les hernies au travers des orifices internes du canal inguinal et du canal crural, pour ne citer que les plus fréquentes.

Diverticule de Meckel. — On rencontre parfois, sur la partie inférieure de l'iléon, un peu en amont de la valvule iléo-cæcale, un appendice en forme de cul-de-sac, qui depuis longtemps déjà a été décrit par Meckel sous le nom de *diverticulum ilei* et qu'on appelle, pour cette raison, *diverticule de Meckel.* Morphologiquement, cette formation anormale est un reste du canal omphalo-mésentérique qui, chez l'embryon, unit l'intestin grêle au sac vitellin (fig. 331). Le canal, de même que le sac vitellin, disparaît ordinairement tout entier : c'est sa persistance partielle qui constitue l'anomalie.

a. *Fréquence.* — Le diverticule de Meckel est relativement rare : Augier (Th. de Paris, 1888), sur 200 cadavres (137 hommes et 63 femmes) qu'il a examinés à ce sujet, ne l'a rencontré que six fois, quatre fois chez l'homme et deux fois chez la femme. Une statistique anglaise, publiée dans le *Journal of Anatomy*, signale 16 cas de diverticule sur 769 sujets. Une nouvelle statistique de Kelynach, publiée dans le *Journal of Anatomy* de 1892, porte sur 29 sujets, lesquels ont présenté 4 cas de l'anomalie en question. Ces chiffres, on le voit, sont assez concordants ; ils nous apprennent que le diverticule de Meckel se montre, chez l'homme, avec une fréquence moyenne de 2 p. 100.

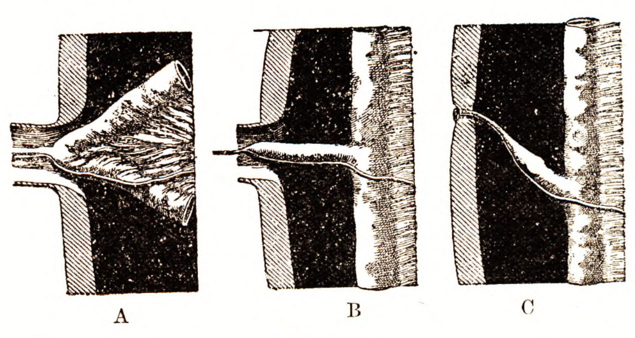


Fig. 331.

Diverticule de Meckel : A, anse vitelline et canal vitellin chez l'embryon ; B, canal vitellin, dont la partie abdominale s'est développée en un diverticule unilatéral engagé dans le cordon (fœtus) ; C, diverticule ouvert et fixé à l'ombilic (d'après Forgue).

b. *Situation.* — Le point où il se détache de l'iléon est toujours situé, comme nous l'avons dit plus haut, au voisinage du cæcum. L'intervalle qui sépare ce point du détroit iléo-cæcal est en moyenne de 80 centimètres à 1 mètre : on a observé, comme chiffres extrêmes, 35 centimètres à 3 mètres. Le diverticule de Meckel (fig. 332) s'implante presque toujours sur le bord convexe de l'intestin. On le voit parfois, cependant, se détacher de l'une de ses faces, sur un point plus ou moins voisin du bord mésentérique.

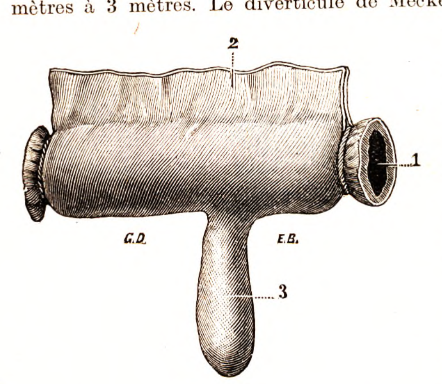


Fig. 332.

Diverticule de Meckel, vu après insufflation de l'intestin (homme de quarante ans).

1, anse intestinale grêle. — 2, son mésentère. — 3, diverticule de Meckel, situé à 45 centimètres au-dessus de la valvule iléo-cæcale.

c. *Dimensions.* — Ses dimensions sont très variables. Sa longueur moyenne est de 5 ou 6 centimètres ; mais on en a observé de 2 centimètres seulement, comme aussi il en a été signalé qui présentaient une longueur de 25 centimètres. Quant à son calibre, il égale le plus souvent celui de l'anse intestinale sur laquelle il est implanté : mais il est des cas où il est plus étroit, d'autres où il est notablement plus large.

d. *Forme.* — Sa forme n'est pas moins variable ; il est, suivant les sujets, cylindrique, conique, cylindro-conique : d'autre part, il est tantôt rectiligne, tantôt plus ou moins recourbé en forme de crosse. En tout cas, il présente toujours une base et un sommet. — Sa *base* répond ordinairement à sa partie la plus large. Quelquefois, cependant, elle est plus ou moins rétrécie ou même présente une sorte de repli valvulaire. — Son *sommet*, terminé en cul-de-sac, est régulièrement arrondi en forme de coupole ou irrégulièrement convexe, quelquefois plus ou moins bosselé : il est terminé en marteau dans le cas d'Hudson (*Transact. of path. Soc.*, 1889), renflé en forme de gland dans un cas de Rogie (*Journ. des Sc. méd. de Lille*, 1892), subdivisé en cinq lobes dans un cas de Hyrtl. Sur certains sujets, il donne naissance à un prolongement plus ou moins long qui ressemble à un ligament : ce prolongement, quand il existe, est constitué soit par les vaisseaux omphalo-mésentériques oblitérés et transformés en de petits cordons conjonctifs, soit par la partie du canal omphalo-mésentérique qui, chez l'embryon, faisait immédiatement suite à la portion de ce canal qui a persisté.

e. *Structure.* — En ce qui concerne sa structure, le diverticule de Meckel présente exactement les mêmes éléments fondamentaux que l'intestin lui-même. Il renferme, selon les cas, des gaz, des matières fécales plus ou moins durcies, des corps étrangers, tels que des calculs ou des paquets de vers. Le péritoine l'entoure sur tout son pourtour, revêtant comme lui la forme d'un cylindre ou d'un cône. Quelquefois, il lui forme une sorte de mésentère plus ou moins développé et connu sous le nom de *méso-diverticule* : cette dernière disposition a été observée, par Augier, trois fois sur 7 cas examinés : Rogie ne l'a rencontrée qu'une fois sur 6.

f. *Importance en chirurgie.* — Le plus souvent, le diverticule de Meckel est entièrement libre, flottant comme l'intestin dans la cavité abdominale. D'autres fois, il se fixe par son sommet soit sur la paroi abdominale (à l'ombilic ou au-dessous), soit sur l'un des viscères voisins, le mésentère, la vessie ou l'intestin lui-même. Libre ou adhérent, il peut déterminer des accidents d'étranglement interne

et, cela, par des processus variables, mais aujourd'hui assez bien connus, dont l'étude appartient à la pathologie. De plus, sa muqueuse peut contenir des îlots cellulaires dont la structure est exactement semblable à celle de l'estomac. Aussi y voit-on parfois apparaître un *ulcère* qui, comme au niveau de l'estomac ou du duodénum, peut se perforer ou donner naissance à des hémorragies graves (MONTAGARD, Th. Lyon, 1935). De ce fait, le diverticule de Meckel acquiert en chirurgie une importance considérable. Suivant une statistique de FITZ-REGINALD, sur 100 cas d'occlusion intestinale, il y en a 6 qui seraient dus à la présence de la formation anormale que nous venons de décrire.

Diverticules du jéjuno-iléon. — Outre le diverticule de Meckel, qui représente le vestige d'une formation normale, il existe, exceptionnellement, des diverticules du jéjuno-iléon. Nous avons parlé déjà des diverticules du duodénum. Nous serons donc brefs à leur sujet. En effet, ils ont la même signification que ces derniers. En général, ils sont plus rares. Quand ils existent, ils sont multiples. On en a compté jusqu'à 400 sur un même sujet. Ils sont localisés le plus souvent près de la racine du mésentère, faisant une légère saillie extérieurement et s'insinuant entre les deux lames mésentériques. La paroi de ces diverticules est généralement dépourvue de fibres musculaires. Ils peuvent être le siège d'inflammations pouvant aboutir à la perforation (CLAVEL).

§ 3. — MÉSENTÈRE. — MOYENS DE FIXITÉ DU JÉJUNO-ILÉON.

Nous avons vu, à propos de la situation et de la direction des anses grêles, que le jéjuno-iléon n'est pas un organe fixe ; il se déplace, en masse d'ailleurs, en vertu de son propre poids, de la tension des gaz qu'il contient, de la situation, du volume des autres organes, etc. Cependant, nous avons vu qu'il avait une topographie générale constante, celle-ci est déterminée par deux facteurs principaux : la pression intra-abdominale et le mésentère.

1° **Pression abdominale.** — La *pression intra-abdominale* résulte, d'une part, de la tonicité des parois musculaires de l'abdomen, d'autre part, de la pression qui existe dans les anses intestinales. On sait que la laxité de la paroi abdominale et sa faiblesse, déterminées soit par l'obésité, soit par des grossesses successives, soit par une vie sédentaire, qui atrophie les masses musculaires, soit enfin pour toute autre cause pathologique, déterminent une ptose de l'intestin grêle. Les hernies sont toujours favorisées, sinon conditionnées, par la moindre résistance de la paroi abdominale en un point donné. L'autre moyen de fixité de l'intestin grêle est déterminé par le mésentère que nous allons étudier. Avant d'aborder cette étude, nous insisterons sur ce fait que le péristaltisme normal de l'intestin exige une certaine liberté. Lorsqu'une anse intestinale se fixe par le fait d'une adhérence pathologique ou de la compression d'un organe, il peut en résulter une coudure, une occlusion de l'intestin. Une mobilité trop exagérée peut entraîner à son tour quelques accidents : torsion d'une anse (volvulus) ; engagement d'une anse dans une autre à la façon des tubes d'une lorgnette (invagination).

2° **Mésentère.** — L'intestin grêle, depuis l'angle duodéno-jéjunal jusqu'à l'angle iléo-cæcal, est rattaché à la paroi postérieure de l'abdomen par un large repli du péritoine comprenant entre ses deux feuillets tous les vaisseaux, artériels, veineux, lymphatiques, et tous les nerfs qui lui sont destinés. Ce repli de fixation, ou plutôt de suspension, traverse obliquement l'étage sous-mésocolique de l'abdomen, qu'il divise en deux compartiments, l'un droit, l'autre gauche. On considère à ce méso deux bords : l'un pariétal, l'autre viscéral. La hauteur du mésentère étant nulle à ses deux extrémités, ses deux bords se rejoignent à ce niveau [1].

Le bord *pariétal* est relativement court si on le compare à la longueur de l'intestin. Au contraire, son bord *viscéral* est tenu de s'adapter aux dimensions du grêle. Aussi le

1. Le mésentère a fait l'objet d'une étude remarquable par TURNESCO, *Le Mésentère*.

premier est presque rectiligne, légèrement ondulé, tandis que le second, obéissant aux sinuosités de l'intestin grêle, est fortement tuyauté, semblable aux volants d'une jupe large élargie à sa base. Les deux bords s'écartent donc obligatoirement l'un de l'autre ; l'étoffe nécessaire à l'adaptation des plissements du grêle ne se comprendrait pas sans l'éloignement de ce bord.

Nous allons étudier successivement la hauteur du mésentère, sa longueur, son bord pariétal ou racine, son bord antérieur ou intestinal, son pôle supérieur, son pôle inférieur. Enfin nous terminerons cette étude par sa topographie, sa constitution intérieure.

1° *Hauteur et longueur.* — La hauteur du mésentère n'est pas la même dans toutes ses portions. D'après les recherches de STOPNITZKI, des nôtres (LATARJET), de GRÉGOIRE, le mésentère augmente de hauteur pour atteindre 12 à 15 centimètres en un point du bord pariétal situé le plus souvent à l'union de son tiers supérieur avec ses deux tiers inférieurs (fig. 333). Ce point correspond à peu près à la troisième anse intestinale.

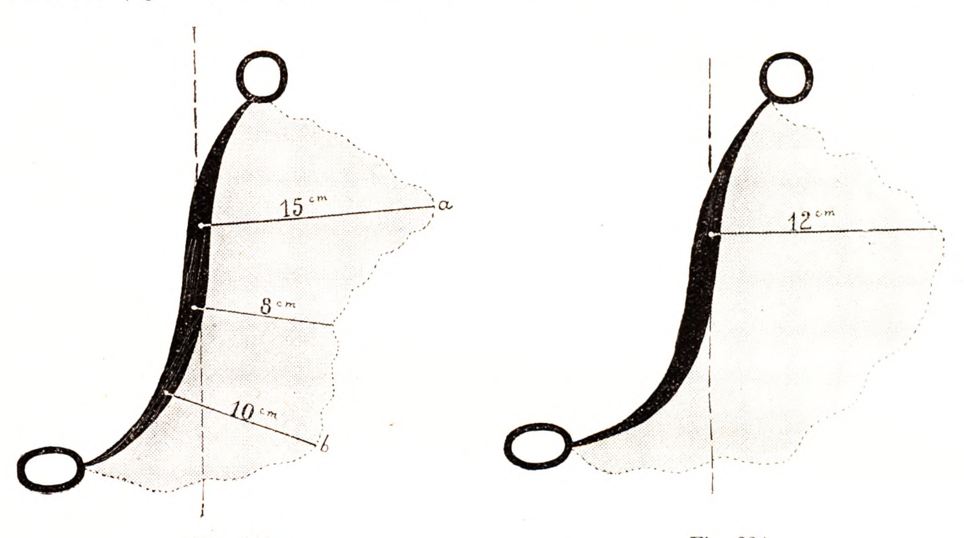


Fig. 333.
Variation morphologique du mésentère, type I, le plus fréquent (d'après TURNESCO).

Fig. 334.
Variation morphologique du mésentère, type II (d'après TURNESCO).

Cette hauteur reste constante pendant un certain temps, puis diminue ; elle remonte à 10 à 12 centimètres de hauteur, quelquefois davantage, au niveau des anses verticales, c'est-à-dire au niveau de la partie inférieure du jéjuno-iléon. A partir de ce point, la hauteur décroît pour redevenir nulle à l'angle iléo-cæcal. Il y a donc deux maxima correspondant à peu près à chacune des deux moitiés de sa longueur. Tel est le type qui nous a semblé le plus fréquent ; mais on peut cependant observer des types différents, ce qui, bien entendu, influencera la forme du mésentère (TURNESCO).

Dans un deuxième type (fig. 334), la hauteur du mésentère atteint son maximum, environ 12 à 15 centimètres à l'union du tiers supérieur avec les deux tiers inférieurs. A partir de ce point, le mésentère diminue lentement pour arriver à 0 à l'extrémité inférieure.

Dans un troisième type, la hauteur maxima se trouve à la partie moyenne. Mais la hauteur mésentérique ne décroît pas d'une façon identique dans les deux sens opposés (fig. 335) ; le mésentère atteint très rapidement 5 à 7 centimètres dès la première anse jéjunale. Au contraire, il reste court sur une grande étendue dans la portion terminale.

Un quatrième type, plus rare, est caractérisé par une hauteur maxima atteinte au niveau du tiers inférieur (Turnesco). Le point le plus déclive du mésentère, qui répond à son maximum de hauteur, correspond à la terminaison de l'artère mésentérique (fig. 336).

La longueur du mésentère, au niveau du bord pariétal, est assez variable. Elle est en moyenne de 15 à 17 centimètres (50 p. 100 des cas). Elle peut être beaucoup plus courte, descendre jusqu'à 13 et même 12 centimètres (30 p. 100 des cas) ou au contraire beaucoup plus longue, atteignant et même dépassant 20 centimètres (20 p. 100 des cas).

La longueur du bord viscéral, plissé en collerette, sinueux, varie, comme la longueur de l'intestin, mesurée sur le bord hilaire. En général, la longueur de ce bord varie entre 4 et 6 mètres.

2° *Bord pariétal ou racine du mésentère.* — Le bord pariétal s'étend habituellement de l'angle duodéno-jéjunal, situé, comme nous l'avons vu, à 3 ou 4 centimètres à gauche de la ligne médiane, à un niveau répondant au disque qui sépare la première de la

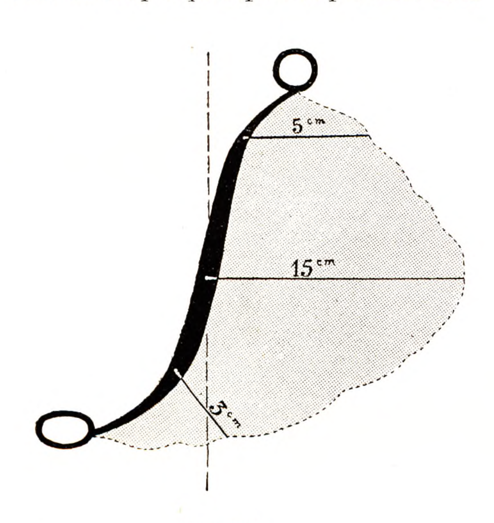


Fig. 335.
Variation morphologique du mésentère, type III (d'après Turnesco).

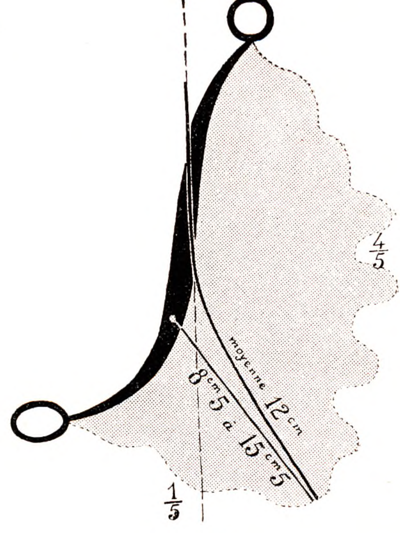


Fig. 336.
Variation morphologique du mésentère, type IV (d'après Turnesco).

deuxième vertèbre lombaire, jusqu'à l'angle iléo-cæcal, situé dans la fosse iliaque droite, à 5 ou 6 centimètres à droite de la ligne médiane, à la hauteur du disque séparant la cinquième lombaire du sacrum (fig. 337). Ce point répond à l'articulation de la symphyse sacro-iliaque à environ 8 centimètres au-dessus et en dedans de l'épine iliaque antérieure et supérieure (Turnesco).

La racine du mésentère se dirige donc obliquement de haut en bas, de gauche à droite, en décrivant une ligne plus ou moins ondulée. En réalité, cette ligne est en général brisée. On peut lui décrire trois segments. Partie du pôle supérieur, c'est-à-dire de l'angle duodéno-jéjunal, elle se dirige horizontalement en dedans, croisant le bord gauche de la colonne vertébrale à la hauteur du disque séparant les deux premières vertèbres. Cette première portion renferme les vaisseaux des deux premières anses grêles. Jusque-là assez étroite, la racine s'élargit et s'insère suivant une surface qui peut atteindre jusqu'à 15 à 20 millimètres de largeur, sur la partie antérieure de la colonne

vertébrale répondant aux deuxième, troisième et quatrième lombaires. Ce deuxième segment descend obliquement, croisant en écharpe le squelette vertébral. La racine gagne ainsi peu à peu le flanc droit de la colonne vertébrale, depuis la quatrième lom-

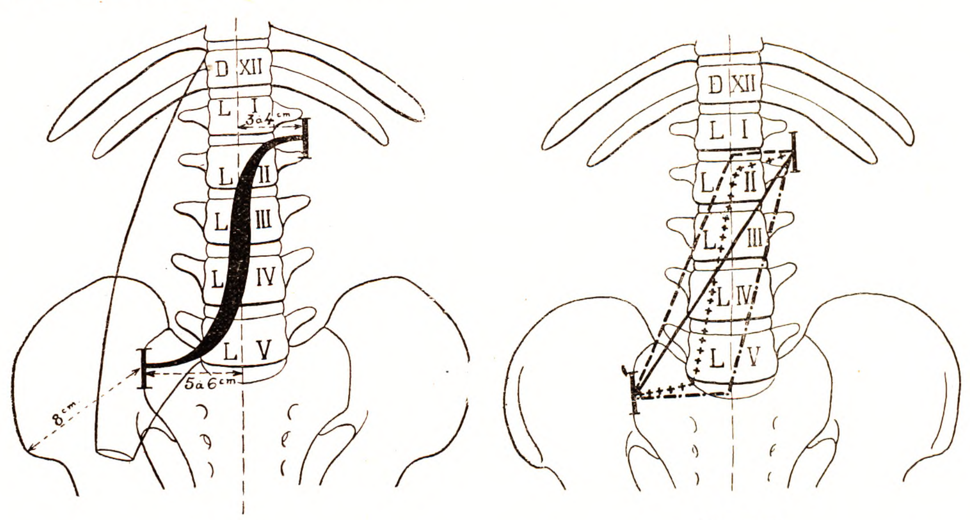


Fig. 337.

Repères squelettiques de la racine du mésentère avec les distances qui séparent les extrémités supérieure et inférieure de la ligne médiane (d'après Turnesco).

Fig. 338.

Projection sur le squelette des différents types de racine du mésentère (d'après Turnesco).

D^{12} et L^{5}, douzième dorsale, les cinq vertèbres lombaires. — En traits pleins, l'axe d'insertion de la racine du mésentère. — Les deux barres verticales indiquent les extrémités supérieure et inférieure.

baire jusqu'à la partie inférieure de la cinquième. Un troisième segment, de nouveau horizontal, conduit le mésentère au pôle inférieur, suivant un trajet horizontal de gauche à droite, jusqu'à l'angle iléo-cæcal.

Ce type que nous venons de décrire n'est pas constant. On peut décrire un type plus

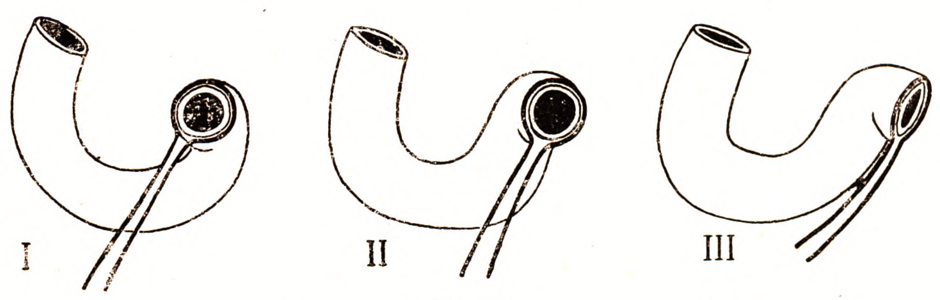


Fig. 339.

Connexions duodénales de la racine du mésentère (d'après Turnesco).

I, type dit classique, la racine passe devant la troisième portion. — II, type le plus fréquent (Turnesco), la racine passe devant la quatrième portion. — III, la racine passe à gauche du mésentère.

simple, presque rectiligne, ou, au contraire, un type avec des sinuosités plus nombreuses. La figure 338, empruntée à Turnesco, nous montre les variations que peut présenter cette racine. Cet auteur décrit quatre types représentés sur la figure 338. Il en est certainement d'autres.

La racine du mésentère présente le long de ce trajet des rapports intéressants

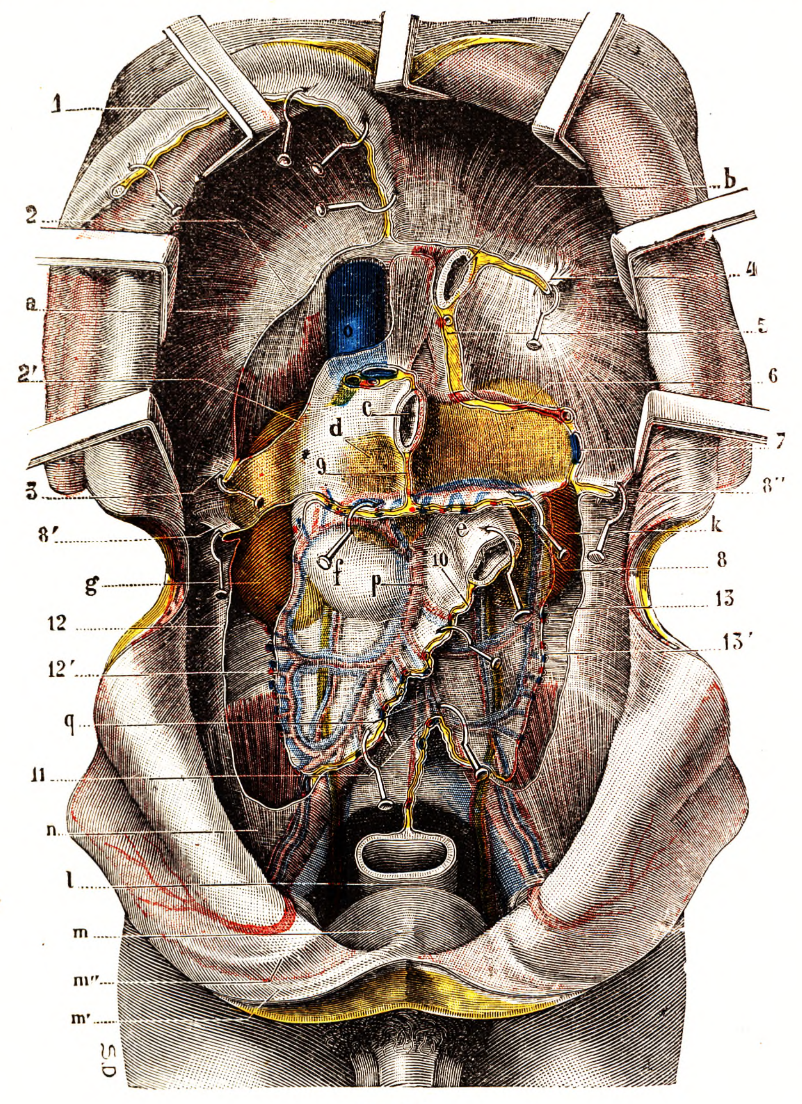


Fig. 340.

La cavité abdominale vue après ablation des organes contenus dans son intérieur (**T.-J.**).

(Cette figure est destinée à montrer le péritoine pariétal et l'insertion, sur ce péritoine pariétal, des replis péritonéaux qui unissent les organes intra-abdominaux à la paroi postéro-supérieure de la cavité abdominale.)

1, ligament suspenseur du foie. — 2 et 2', le feuillet supérieur et le feuillet inférieur du ligament coronaire : la portion du diaphragme qui est comprise entre ces deux feuillets est directement en rapport, sans l'intermédiaire du péritoine, avec le bord postérieur du foie. — 3, ligament triangulaire droit. — 4, ligament triangulaire gauche. — 5, ligament gastro-phrénique. — 6, ligament spléno-phrénique. — 7, épiploon pancréatico-splénique. — 8, mésocôlon transverse, avec : 8', le ligament phréno-colique droit et, 8'', le ligament phréno-colique gauche. — 9, grand épiploon. — 10, mésentère. — 11, mésocôlon ilio-pelvien. — 12 et 12', section du péritoine au niveau des points où il se réfléchit pour recouvrir le côlon ascendant. — 13 et 13', section du péritoine au niveau des points où il se réfléchit pour recouvrir le côlon descendant : celui-ci, comme le précédent, n'a pas en effet de méso, et la face postérieure de l'intestin est en rapport immédiat, comme on le voit, avec la paroi lombaire et avec le rein.

a, diaphragme. — *b*, œsophage abdominal. — *c*, pylore. — *d*, pancréas. — *e*, angle duodénal-jéjunal. — *f*, duodénum. — *g*, rein droit. — *k*, rein gauche. — *l*, rectum. — *m*, vessie, avec : *m'*, ouraque et, *m''*, le cordon de l'artère ombilicale. — *n*, fosse iliaque interne. — *o*, veine cave inférieure. — *p*, vaisseaux mésentériques supérieurs. — *q*, vaisseaux mésentériques inférieurs.

avec une série d'organes (fig. 340, 10). Tout d'abord, la racine croise la quatrième

portion du duodénum et sa portion horizontale. Nous avons étudié ces rapports en détail (voy. p. 279 et suiv.), nous n'y reviendrons pas (fig. 339). Au-dessous du duodénum, le mésentère suit la direction de l'aorte et de la veine cave inférieure, puis les abandonne pour se mettre à leur droite. Jusqu'à la partie inférieure de la quatrième lombaire, la racine mésentérique répond à l'interstice cavo-aortique. Lorsque l'aorte se bifurque, c'est-à-dire à la hauteur du disque situé entre les quatrième et cinquième lombaires, la racine mésentérique suit l'iliaque primitive et croise l'origine de la veine cave inférieure. Rappelons qu'au-dessous des vaisseaux sur lesquels elle repose et, à leur droite, circulent les artères lombaires, la portion originelle des plexus lombaires, le sympathique lombaire avec ses rami communicantes.

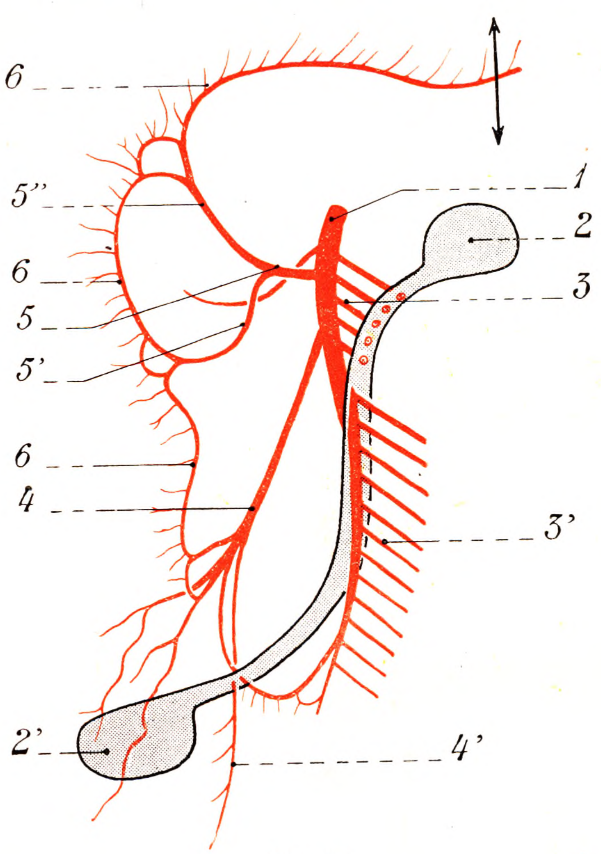


Fig. 341.

Artère mésentérique supérieure et ses branches. Leurs rapports normaux avec la racine du mésentère (schéma d'après TURNESCO).

1, artère mésentérique supérieure. — 2, 2', extrémités supérieure et inférieure du mésentère. — 3, branche jéjunale supérieure. — 3', branche jéjunale inférieure. — 4, artère iléo-cæco-appendiculo-colique. — 4', artère appendiculaire. — 5, artère colique droite. — 5', branche descendante. — 5'', sa branche ascendante. — 6, 6, 6, artères anastomotiques.

Dans la fosse iliaque droite, le mésentère franchit le muscle psoas sur lequel il repose et croise, pour gagner l'angle iléo-cæcal : l'uretère droit au niveau de la partie inférieure de la cinquième lombaire ; l'origine de l'artère iliaque externe, puis les vaisseaux et nerfs spermatiques ou utéro-ovariens ; enfin, plus profondément, et à peu près au même niveau, le nerf crural placé entre le psoas et l'iliaque.

D'après TURNESCO, on peut considérer au mésentère deux segments : l'un gauche, l'autre droit, dont la séparation est déterminée par le trajet de l'artère grande mésentérique, depuis sa pénétration dans le mésentère jusqu'à la terminaison. De ces deux segments, le segment gauche, *segment jéjunal* ou *préartériel*, est beaucoup plus étendu : il représente environ les quatre cinquièmes de la totalité du mésentère (TURNESCO). Il est toujours infiltré par la graisse. Mais la répartition de celle-ci est variable (fig. 341). La partie supérieure du mésentère ne possède de tissu adipeux que dans sa racine, puis, peu à peu, le tissu adipeux gagne le bord viscéral, formant un bourrelet dont nous parlerons dans un instant. Le deuxième segment, *segment droit* ou *segment iléal*, correspond à la portion terminale de l'iléon. Il ne représente qu'un cin-

quième de la superficie du mésentère. Dans cette région, le mésentère contient très peu de tissu adipeux. Cette division du mésentère en deux territoires est intéressante. Elle répond, en effet, à une réalité. Toute la partie gauche a le caractère jéjunal, la partie droite a le caractère colique. Comme nous le verrons à propos de la mésentérique supérieure, la terminaison véritable de celle-ci se fait à environ 60 centimètres de l'angle iléo-cæcal. Les artères et les veines, qui sont à droite de ce point cardinal, auront le caractère que l'on observe sur le gros intestin, les autres conservent le caractère du jéjuno-iléon.

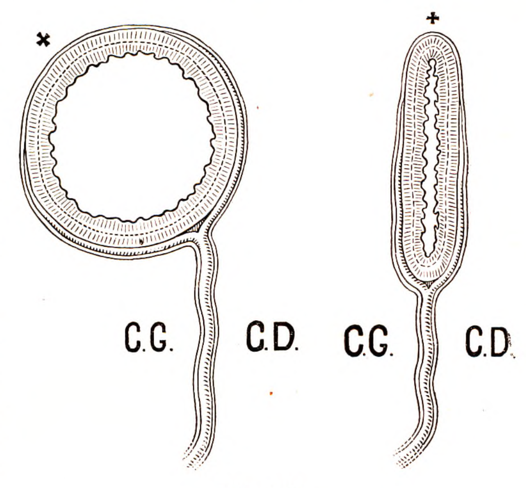


Fig. 342.
Schéma destiné à montrer la bascule de l'intestin grêle insufflé vers la face du mésentère (d'après Latarjet).

CG, côté gauche. — CD, côté droit. — +, ligne d'anastomose des vaisseaux droits et gauches reportés vers la gauche par l'insufflation.

Mais le rapport le plus important de la racine du mésentère est constitué par l'artère et la veine mésentériques supérieures, qui se logent dans cette racine. L'artère rencontre sur la face antérieure du duodénum la racine du mésentère ; elle suit cette racine et ne la quitte qu'à sa terminaison (voy. fig. 349). Il existe là encore quelques variations, que nous étudierons avec l'artère mésentérique, mais le fait fondamental n'en persiste pas moins ; c'est dans l'épaisseur du mésentère que l'artère mésentérique donne les artères jéjunales, ainsi que les artères coliques droites (pour plus de détails, voy. le § 4 : *l'artère mésentérique*). Rappelons que tous les vaisseaux sont accompagnés par des nerfs et par des lymphatiques.

3° *Bord viscéral ou intestinal.* — Le bord viscéral répond à l'intestin. En général, les deux feuillets sont assez près l'un de l'autre ; le mésentère s'amincit au fur et à mesure qu'il se rapproche de l'intestin. Cependant, au contact de celui-ci, les deux feuillets sont obligés de s'écarter l'un de l'autre, interceptant entre eux un espace occupé par les vaisseaux et les nerfs qui se rendent aux tuniques intestinales.

Fig. 343.
Insertion supérieure du mésentère (d'après Turnesco).
Type normal.

Nous avons montré (Latarjet, 1909) que l'insertion du mésentère sur l'intestin ne correspondait pas exactement au plan sagittal médian ; par rapport au cylindre intestinal l'*insertion est asymétrique.* Ce fait n'est pas visible lorsque l'intestin est aplati ; *mais, s'il est distendu, l'anse bascule toujours vers la face gauche du mésentère* : la face droite de celui-ci se continue directement sans ressaut avec la face correspondante de l'intestin grêle, alors que la face gauche forme, en se continuant sur l'intestin, un angle rentrant presque

droit (fig. 342). En somme, le feuillet gauche du mésentère serait plus étendu sur l'intestin que le feuillet droit et tapisserait les deux tiers du cylindre intestinal.

Dans l'intervalle qui sépare les deux feuillets mésentériques du bord viscéral on constate la présence des vaisseaux droits ou vaisseaux terminaux. Ces vaisseaux, divisés en Y, dont l'un aborde la face droite et l'autre la face gauche du tube intestinal, sont les agents d'écartement des feuillets correspondants du mésentère. Celui-ci s'insère donc sur l'intestin, non pas suivant une ligne, mais suivant une surface ou bande large de 7 à 10 millimètres. Cette zone est donc dépourvue de péritoine. En plus des vaisseaux, nous y rencontrons de la graisse. Ce bourrelet graisseux intramésenté-

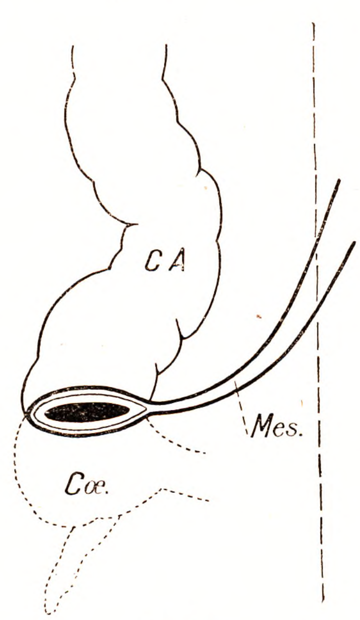


Fig. 344.

Variation morphologique du pôle inférieur du mésentère (d'après TURNESCO).

Type classique, accolement normal. La terminaison du mésentère répond à la limite cæco-colique. — Més., mésentère. — Cœ., cæcum. — C. A., côlon ascendant.

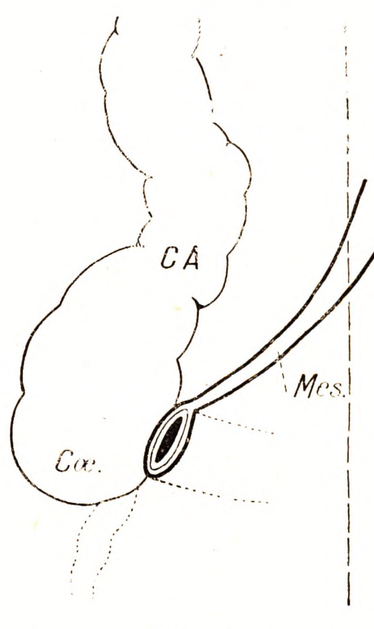


Fig. 345.

Variation morphologique du pôle inférieur du mésentère (d'après TURNESCO).

La terminaison du mésentère répond à la valvule de Bauhin. Léger excès d'accolement.

rique, juxta-intestinal, se rapproche de l'intestin au fur et à mesure que l'on gagne l'angle iléo-cæcal, et, dans le dernier trajet du grêle, on constate que la graisse empiète même sur la paroi de l'intestin, formant des houppes en points d'intersection très rapprochés, masquant les vaisseaux du bord hilaire du jéjuno-iléon (fig. 360). La présence de ces houppes graisseuses peut servir en une certaine mesure à distinguer la partie inférieure de la partie supérieure du grêle. Nous y reviendrons tout à l'heure.

La forme festonnée du mésentère empêche son étalement sur un plan. Cependant, le méso intestinal est couché normalement sur son côté gauche, de telle sorte que sa face droite regarde habituellement en avant.

Nous examinerons à propos des vaisseaux (voy. p. 336) comment ceux-ci se présentent à l'intérieur du mésentère et quels renseignements le chirurgien peut en tirer au cours d'une laparotomie.

3° **Extrémité supérieure.** — L'extrémité ou pôle supérieur du mésentère répond au point où l'intestin grêle devient mobile, c'est-à-dire le plus souvent à l'angle duodéno-jéjunal. Comme nous l'avons vu à propos du duodénum, l'angle duodéno-jéjunal peut être considéré comme une petite région à deux versants (TURNESCO), qui a son anatomie propre. Nous avons dit aussi que le mésentère peut s'insérer : 1° soit au niveau de l'angle, ce qui est le cas le plus fréquent (fig. 343) ; 2° soit en amont de l'angle : l'angle devient alors très mobile ; il y a *jéjunalisation* de l'angle (TURNESCO) ; 3° soit enfin en aval de l'angle (celui-ci devient alors très fixe), il est *duodénalisé.* Enfin, nous savons que ces variations sont fonction des phénomènes d'accolement.

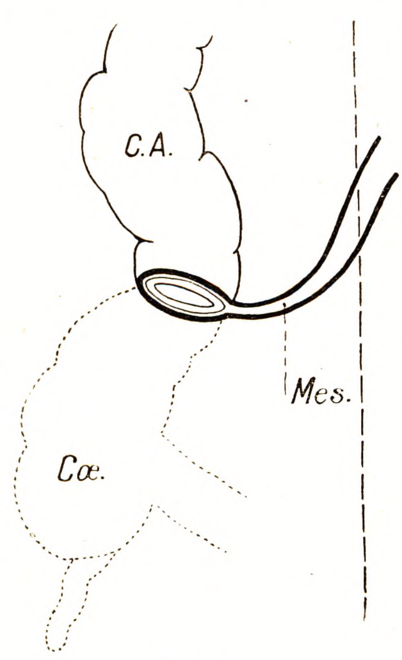


Fig. 346.

Variation morphologique du pôle inférieur du mésentère (d'après TURNESCO).

Défaut d'accolement du fascia colo-mésocolique droit. L'intestin mobile est représenté en pointillé.

Cœ, cæcum. — Més., mésentère. — C. A., côlon ascendant.

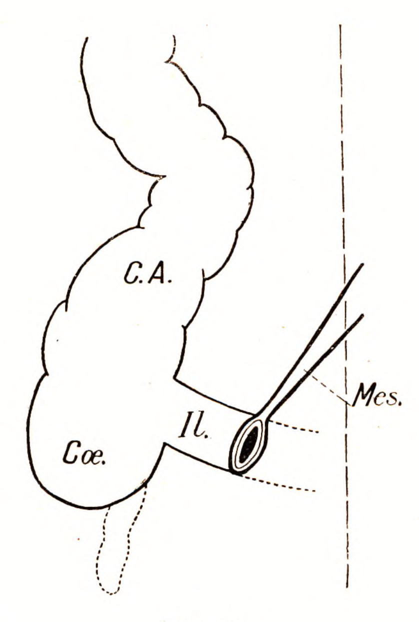


Fig. 347.

Variation morphologique du pôle inférieur du mésentère (d'après TURNESCO).

Le mésentère se termine sur l'iléon. L'excès d'accolement est accentué.

Més., mésentère. — Il., iléon. — C. A., côlon ascendant. — Cœ, cæcum.

4° **Extrémité inférieure.** — L'extrémité inférieure ou pôle inférieur du mésentère répond le plus souvent à la limite cæco-colique (TURNESCO); à l'angle iléo-cæcal, suivant les classiques (fig. 344 et 345). On conçoit qu'il existe également ici des variations suivant les phénomènes d'accolement dans cette zone de jonction entre le mésentère et le mésocôlon ascendant. Mais ici la situation est inverse ; ce n'est pas une portion mobile de l'intestin qui succède à une portion fixe, c'est une portion fixe qui succède à une portion mobile. La situation du pôle inférieur du mésentère dépend du degré d'accolement du fascia mésocolique droit. Ce fascia s'accole de haut en bas. Dans les cas normaux, le côlon ascendant est complètement adhérent et le mésentère s'arrête à l'angle iléo-cæcal. Dans des cas exceptionnels, le côlon ascendant est libre (fig. 346) : dans ce cas, le mésentère se continue sur le cæcum et le côlon. Bien entendu, il existe

entre ces deux variétés une série de types intermédiaires. Les fossettes rétro-cæcale et rétro-colique sont le témoin de ces variations d'accolement. L'accolement peut être au contraire très accentué. Dans ce cas, l'insertion du mésentère est reportée sur l'iléon, à gauche de l'angle iléo-cæcal (fig. 347). Nous n'insisterons pas sur les variétés nombreuses que peut présenter l'insertion du pôle inférieur. Rappelons qu'à côté de ces variations d'accolement, des variations d'origine de l'artère appendiculaire peuvent encore avoir une influence sur la position de la portion terminale du mésentère. Nous y reviendrons à propos du cæcum.

§ 4. — Vaisseaux et nerfs du jéjuno-iléon.

A. — Artère mésentérique supérieure.

L'artère mésentérique supérieure ou grande mésentérique irrigue toute la portion du tube digestif qui dérive de l'anse intestinale primitive, c'est-à-dire le duodénum et une partie du pancréas qui en dérive, l'intestin grêle, le cæcum, l'appendice et le côlon droit, ce dernier comprenant le côlon ascendant et la partie droite du côlon transverse[1].

I. — Généralités.

1° **Origine et dimensions.** — L'artère mésentérique supérieure naît sur la face antérieure de l'aorte abdominale, à 2 centimètres au-dessous du tronc cœliaque : mais la distance qui sépare ces deux troncs artériels est variable.

Le niveau d'origine par rapport à la colonne vertébrale est aussi susceptible de variations, situé au niveau du disque séparant les deuxième et troisième vertèbres lombaires pour Okinczyc, au niveau de celui séparant la douzième vertèbre dorsale de la première vertèbre lombaire pour Latarjet, Grégoire, Corsy et Aubert, Hovelacque.

La distance qui sépare le tronc cœliaque de l'artère mésentérique supérieure est plus grande chez le fœtus et chez l'enfant que chez l'adulte. Au point de vue segmentaire, le tronc cœliaque est l'artère viscérale du douzième segment dorsal, tandis que l'artère mésentérique supérieure est l'artère viscérale du premier segment lombaire (Fransen, Latarjet). L'augmentation du calibre aortique rapproche les origines de ces deux vaisseaux ; c'est ainsi que l'on peut voir la mésentérique naître du tronc cœliaque ou, inversement, une branche du tronc cœliaque naître de la mésentérique. Ces variations d'origine s'expliquent par des variations dans les phénomènes de croissance, l'origine d'un vaisseau pouvant être absorbée par l'origine du vaisseau voisin.

L'artère mésentérique supérieure mesure chez l'adulte environ 25 centimètres. Son calibre varie à son origine entre 6 et 12 millimètres. Il diminue d'ailleurs au fur et à mesure que l'on se rapproche de sa terminaison.

2° **Trajet.** — L'artère mésentérique supérieure descend verticalement en bas et en avant. Elle est tout d'abord située en arrière du pancréas, contre la paroi abdominale postérieure (fig. 348). Cette portion pariétale rétro-pancréatique est profonde, cachée à la vue. Elle se dégage ensuite du pancréas et passe devant la troisième portion du duodénum. Après cette portion préduodénale, l'artère s'engage dans le mésentère, dont

1. On consultera avec fruit l'excellente monographie de A. Hovelacque : *Les artères mésentériques* (chez G. Doin et Cie, 1936).

elle suit la racine pendant un assez long trajet ; enfin, près de sa terminaison, elle devient mobile, placée entre les deux feuillets du méso. La portion mésentérique présente donc un segment pariétal fixe et un segment viscéral mobile.

3° **Terminaison.** — Le mode de terminaison a été diversement interprété.

Suivant la conception classique, l'artère mésentérique supérieure décrit une courbe

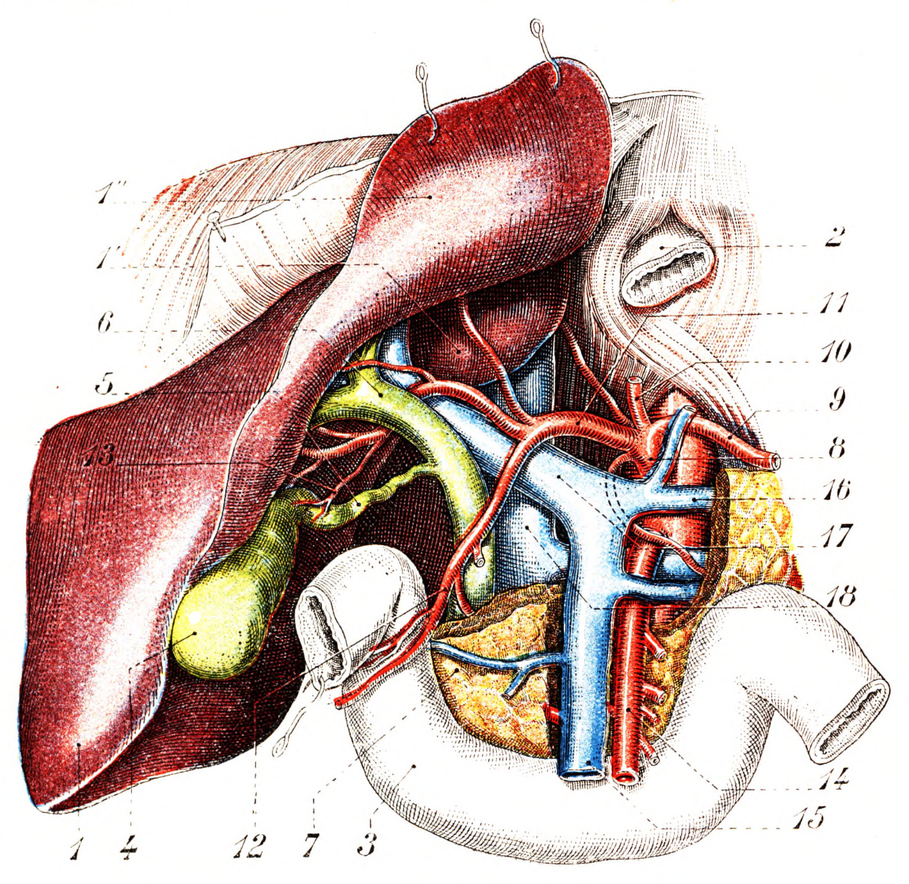


Fig. 348.

Le pédicule hépatique et les organes en rapport avec la tête du pancréas. Celle-ci a été incisée pour montrer les origines de la veine porte.

1, foie, lobe droit. — 1', foie, lobe de Spiegel. — 1'', foie, lobe carré. — 2, œsophage. — 3, duodénum. — 4, vésicule biliaire. — 5, canal cystique. — 6, canal hépatique. — 7, pancréas. — 8, tronc cœliaque. — 9, artère splénique, — 10, artère coronaire stomachique. — 11, artère hépatique divisée en bouquet (la branche droite glisse entre la veine porte et le canal hépatique). — 12, artère gastro-duodénale. — 13, artère cystique passant dans le grand triangle hépato-cystique. — 14, artère mésentérique supérieure. — 15, veine grande mésaraïque. — 16, veine splénique. — 17, veine porte. — 18, veine cave inférieure.

à concavité droite ; elle suit la racine du mésentère : elle est donc fixe dans toute son étendue. Elle se termine par épanouissement au niveau de l'angle iléo-cæcal.

Actuellement, nous concevons différemment la terminaison de l'artère mésentérique supérieure. Nous rapportant à l'embryologie, nous constatons que l'artère mésentérique supérieure se continue avec l'artère omphalo-mésentérique. Cette artère disparaît, sau lorsque persiste le diverticule de Meckel. Quoi qu'il en soit, que celui-ci persiste ou ne persiste pas, c'est au niveau où il siège, chez le fœtus, que se termine le vaisseau. Ce

point répond au sommet de l'anse intestinale primitive, c'est-à-dire au point déclive de l'intestin grêle. Chez l'adulte, ce point est variable. Il est situé à environ 60 centimètres de l'angle iléo-cæcal (LARDENNOIS et OKINCZYC). Elle s'anastomose en ce point, d'une

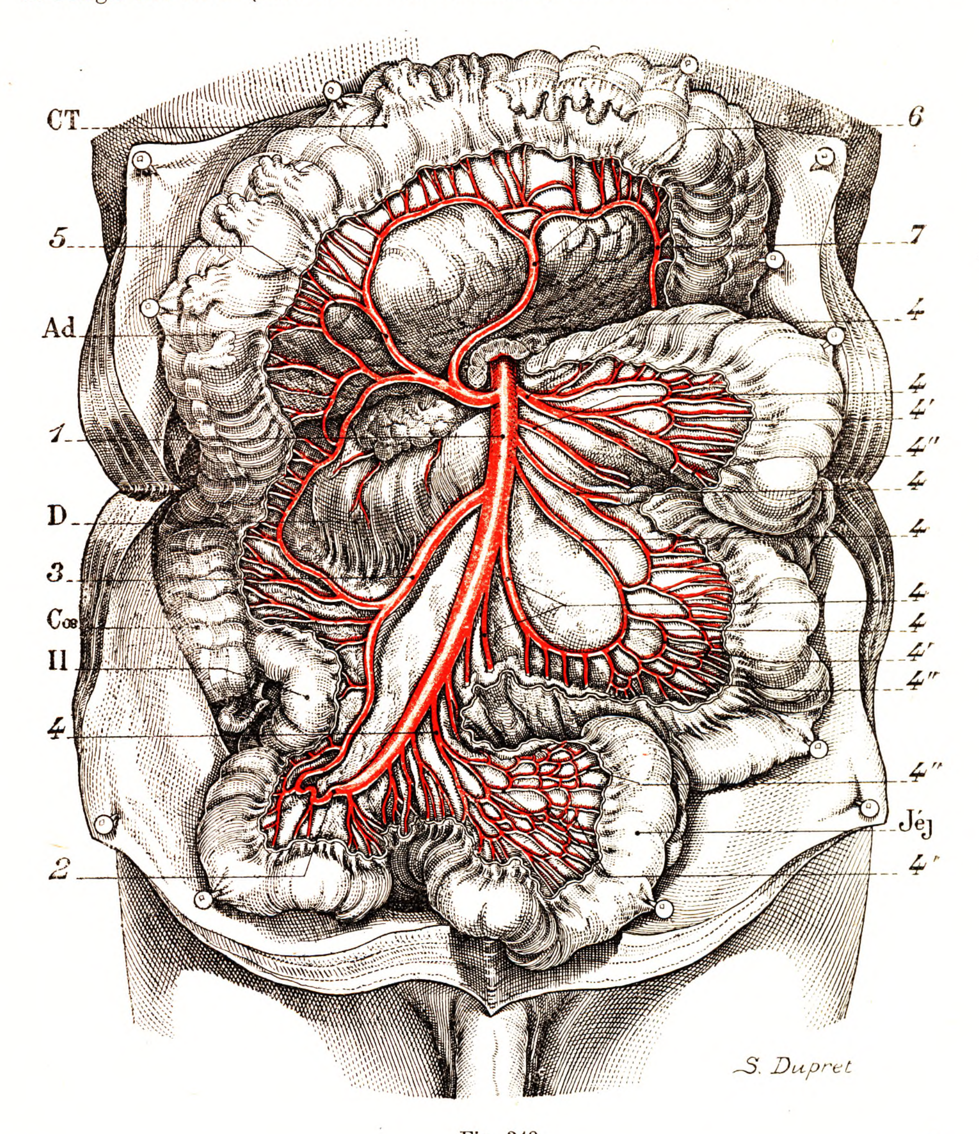


Fig. 349.

Artère mésentérique supérieure. Vue d'ensemble.

D, duodénum. — Jéj., jéjunum. — Il., iléon. — Cœ., cæcum. — A. d., angle droit. — C. T., côlon transverse.

1, artère mésentérique supérieure. — 2, sa terminaison. — 3, artère iléo-cæcale. — 4, 4, 4, etc., artères destinées à l'intestin grêle. Remarquer qu'elles naissent sur le côté gauche de l'artère. — 4', 4', 4', arcades anastomotiques. — 4'', 4'', 4'', vasa recta. — 5, artère de l'angle droit. — 6, artère du côlon transverse ou colica media (inconstante).— 7, anastomose de Riolan.

part, avec la branche iléale de l'artère iléo-appendiculo-colique, qui est sa dernière collatérale droite, et, d'autre part, avec la branche de bifurcation inférieure de sa dernière collatérale jéjunale. C'est cette terminaison que nous adopterons.

II. — Tronc de l'artère.

Nous décrirons à l'artère différents segments.

1° **Segment d'origine ou portion rétro-pancréatique.** — Née de la face antérieure de l'aorte, l'artère se dirige verticalement en bas sur un trajet de 4 centimètres environ. Elle est située en arrière du pancréas, au milieu d'un carrefour vasculaire : elle fait partie en effet du plan vasculaire rétro-pancréatique où s'entre-croisent des vaisseaux artériels et veineux qui sont, d'une part, les gros vaisseaux prévertébraux et leurs branches, d'autre part, les affluents de la veine porte.

a. *En arrière.* — L'artère mésentérique supérieure répond à la face antérieure de l'*aorte abdominale,* dont elle se sépare en formant un angle aigu ouvert en bas pour gagner la face antérieure de la portion transversale du duodénum.

Les *deux artères rénales* naissent des faces latérales de l'aorte au-dessous de l'artère mésentérique ; de même, les *artères spermatiques* se détachent de la face antérieure de l'aorte sur un plan inférieur (fig. 350).

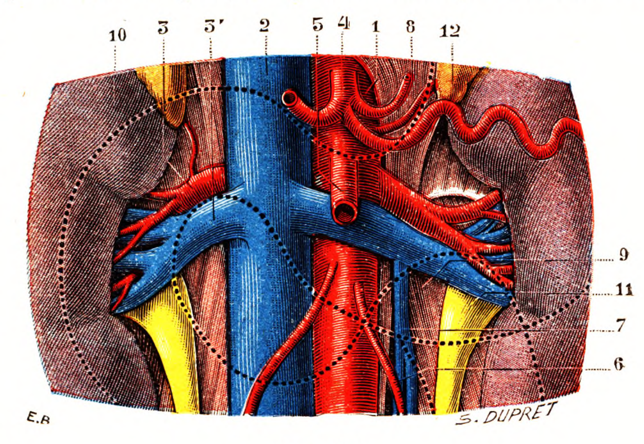


Fig. 350.

Les veines et artères rénales, vue antérieure.

(Les lignes pointillées indiquent le contour de l'estomac et du duodénum.)

1, aorte abdominale. — 2, veine cave inférieure. — 3, 3', artère et veine rénales. — 4, tronc cœliaque avec ses trois branches (hépatique, splénique et coronaire stomachique). — 5, mésentérique supérieure. — 6, artère spermatique. — 7, veine spermatique gauche. — 8, piliers du diaphragme. — 9, psoas. — 10, rein. — 11, bassinet et uretère. — 12, capsule surrénale.

La *veine cave inférieure,* qui est séparée de l'aorte par la saillie vertébrale, est située en arrière et à droite de l'artère mésentérique. Elle reçoit à ce niveau les deux veines rénales ; mais, tandis que la veine rénale droite n'a que des rapports lointains avec l'artère mésentérique supérieure, la *veine rénale gauche,* pour gagner la veine cave, croise transversalement la face antérieure de l'aorte et la face postérieure de l'artère mésentérique en passant au sommet de l'angle aortico-mésentérique.

b. *En avant,* l'artère mésentérique supérieure entre en rapport avec les *troncs veineux, branches d'origines de la veine porte* ; ils sont sur un plan antérieur au système vasculaire pariétal. Ces troncs veineux ont des rapports intimes avec l'artère mésentérique (fig. 351) :

La veine mésentérique supérieure, qui était d'abord accolée au flanc droit de l'artère, perd contact avec elle, s'en écarte et s'incline à droite pour gagner la face postérieure de la tête pancréatique.

La veine mésentérique inférieure, après avoir décrit sa crosse au-dessus de l'angle duodéno-jéjunal, passe à gauche de l'artère mésentérique et se jette dans la veine splénique.

Le tronc commun de la veine splénique et de la veine mésentérique inférieure passe horizontalement au-dessus de l'artère mésentérique supérieure, croisant la face antérieure de l'aorte entre l'artère mésentérique en bas et l'émergence du tronc cœliaque en haut.

Il va finalement rejoindre la veine mésentérique supérieure pour former la veine porte.

La *veine porte* se constitue donc *à droite de l'artère mésentérique supérieure*, derrière la tête du pancréas, juste au-devant de la face antérieure de la veine cave inférieure.

En résumé, l'artère mésentérique supérieure semble émerger au centre d'un *véritable quadrilatère veineux* formé : à droite, par la veine mésentérique supérieure, à gauche, par la veine mésentérique inférieure, en haut, par le tronc commun de la veine splénique et

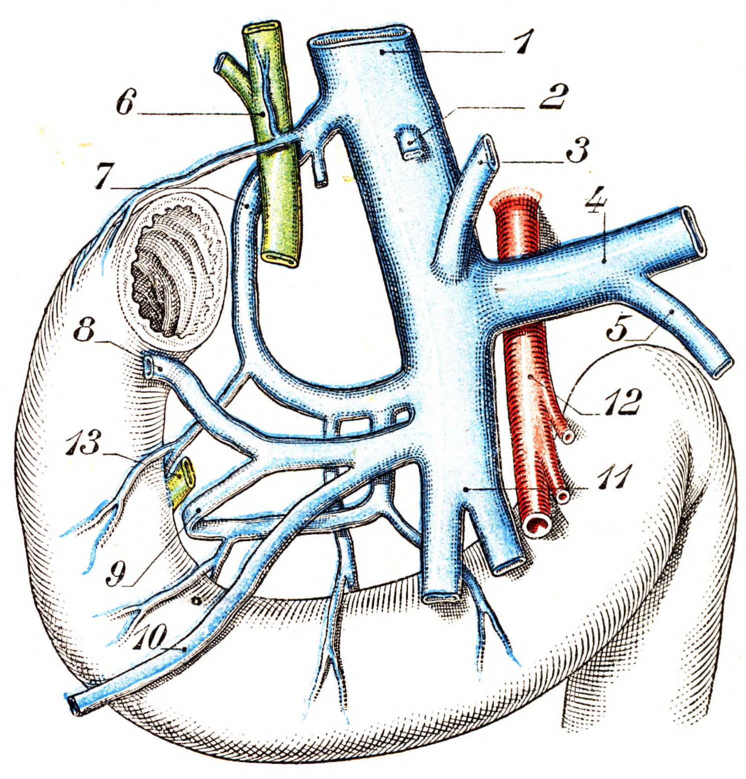


Fig. 351.

Les arcades veineuses du duodéno-pancréas (d'après GRÉGOIRE).

1, la veine porte. — 2, l'embouchure de la veine pylorique. — 3, l'embouchure de la coronaire stomachique. — 4, la veine splénique. — 5, la veine petite mésentérique. — 6, les voies biliaires. — 7, la veine pancréatico-duodénale droite supérieure, recevant la petite veine cholédocienne. — 8, la veine gastro-épiploïque droite s'unissant à 9. la veine pancréatico-duodénale droite inférieure, et, 10, la veine du côlon transverse, pour se terminer enfin dans 11, la grande veine mésentérique au-dessous du bord inférieur du pancréas. — 12, artère mésentérique supérieure. — 13, portion terminale du cholédoque.

de la veine mésentérique inférieure, en bas, par la veine rénale gauche (*quadrilatère de Rogie*).

Au plan vasculaire est annexé un plan lymphatique représenté par cinq ou six gros ganglions qui forment le *groupe portal commun rétro-pancréatique de Descomps et Turnesco*, groupe ganglionnaire important, car il draine la totalité du tube digestif et de ses annexes. Enfin, l'artère est entourée de fibres nerveuses provenant du plexus solaire : c'est le *plexus mésentérique supérieur*, dans les mailles duquel se différencient les deux *ganglions mésentériques supérieurs* situés de part et d'autre de l'artère à son origine et s'anastomosant transversalement au-dessous d'elle.

Tous ces vaisseaux sont masqués par le pancréas. L'artère mésentérique supérieure

répond, en effet, à la face postérieure du *col du pancréas.* La tête du pancréas dans laquelle est inclus le canal cholédoque est à droite de l'artère. Le *fascia d'accolement rétro-pancréatique de Treitz,* situé en arrière de la tête du pancréas, arrive jusqu'à l'artère mésentérique supérieure, mais sans la dépasser à gauche, car l'artère, axe de rotation du grêle, marque pendant la période embryonnaire la limite de l'accolement péritonéal.

2° **Segment d'émergence préduodénal.** — L'artère mésentérique supérieure, profonde et cachée, se dégage bientôt de la face profonde du pancréas et devient plus superficielle. Elle passe entre le bord inférieur du col du pancréas en haut et le petit pancréas de Winslow en bas ; ce petit pancréas, appelé encore *processus uncinatus,* ou *crochet,* entraîné au cours du développement par la rotation de l'anse duodénale, crochète en effet l'artère en passant au-dessous d'elle et la déborde à gauche. Le vaisseau vient alors croiser verticalement la face antérieure de la troisième portion transversale du duodénum dans sa partie moyenne. L'artère marque une empreinte sur l'intestin, si bien que les anciens anatomistes fixaient, à ce point de croisement, comme nous l'avons vu à propos du duodénum, la terminaison de celui-ci.

Fig. 352.

Artère mésentérique supérieure et ses branches. Leurs rapports normaux avec la racine du mésentère (schéma d'après Turnesco).

La division de celle-ci en deux territoires : un segment gauche étendu ou iléal, un segment droit ou jéjunal.

1, artère mésentérique supérieure. — 2, 2′, extrémités supérieure et inférieure du mésentère. — 3, branche jéjunale supérieure. — 3′, branche jéjunale inférieure. — 4, artère iléo-cæco-appendiculo-colique. — 4′, artère appendiculaire. — 5, artère colique droite. — 5′, branche descendante. — 5″, sa branche ascendante. — 6, 6, 6, artères anastomotiques.

A ce niveau, la *veine mésentérique supérieure,* ou *grande mésaraïque,* est à droite et un peu en avant de l'artère. Les deux vaisseaux ici accolés sont accompagnés des *canaux collecteurs lymphatiques,* qui drainent vers le confluent portal commun les canaux efférents des ganglions de la racine du mésentère.

3° **Segment mésentérique fixe.** — Après avoir dépassé le duodénum, l'artère mésentérique supérieure pénètre *dans la racine du mésentère.* Elle y pénètre non pas à son extrémité supérieure, qui se trouve au niveau de l'angle duodéno-jéjunal, mais à plus de 3 centimètres au-dessous de cette extrémité supérieure. Ce point, situé en regard de

la troisième portion du duodénum, représente le *véritable hile du mésentère* ; il marque en effet la pénétration intramésentérique de l'artère, de la veine, du réseau lymphatique et du plexus nerveux.

Plus bas, l'artère mésentérique supérieure chemine dans la racine du mésentère, sur une étendue de 10 centimètres environ. Elle est fixée contre la paroi abdominale postérieure et descend verticalement à gauche de la veine cave inférieure.

Dans la racine du mésentère, la *veine mésentérique supérieure* est surtout antérieure à l'artère et la recouvre. Enfin, les *ganglions* de la racine du mésentère s'échelonnent le long des vaisseaux.

Comme l'a fort bien montré Turnesco, le point de pénétration de l'artère mésentérique dans la racine du mésentère est soumis à quelques variations. Dans 75 p. 100 des cas, l'artère mésentérique supérieure, verticale et médiane, rencontre sur la face antérieure du duodénum la racine du mésentère et s'y insinue en l'abordant par la droite. Normalement encore, l'artère suit la racine du méso dans toute sa portion moyenne et l'abandonne au niveau du tiers inférieur (fig. 352). En un mot, l'artère arrive tard dans la racine du mésentère et la quitte tardivement.

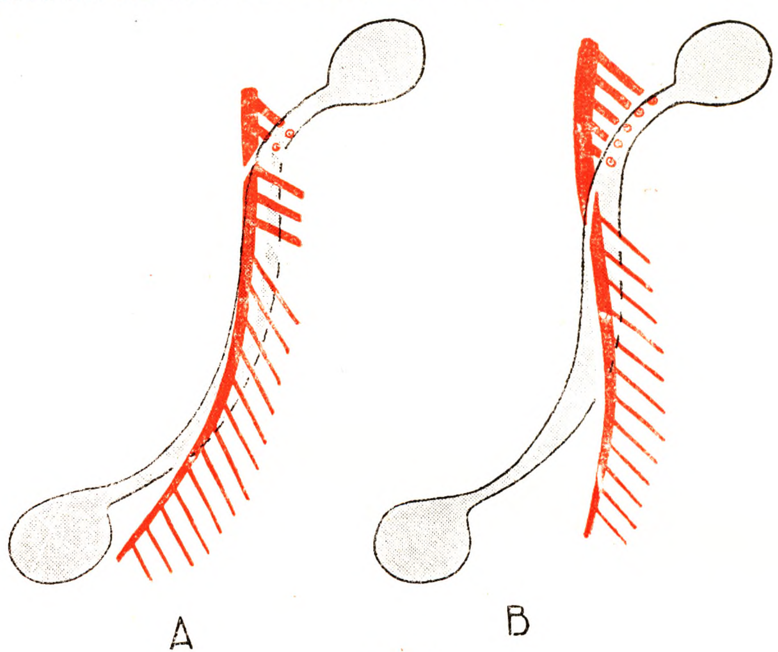


Fig. 353.
Variations des connexions de l'artère mésentérique supérieure avec la racine du mésentère (schéma d'après Turnesco).

A, pénétration précoce, sortie tardive, long trajet pariéto-mésentérique. — B, pénétration tardive, sortie précoce, trajet pariéto-mésentérique très réduit.

Dans 15 p. 100 des cas, la racine du mésentère étant plus verticale, l'artère mésentérique y entre plus précocement et la quitte plus tardivement (fig. 353, A). Ce dispositif, d'après Turnesco, est réalisé chaque fois qu'il existe un excès d'accolement du pôle inférieur du mésentère coïncidant avec un défaut d'accolement du pôle supérieur, variations péritonéales qui rendent verticale l'insertion pariétale du mésentère.

Dans 10 p. 100 des cas enfin (fig. 353, B), la pénétration est tardive, d'une part, et le dégagement précoce. Le segment artériel compris dans la racine du mésentère est donc

court (Turnesco). Ce dispositif résulte presque toujours d'un défaut d'accolement de l'extrémité inférieure du fascia méso-colique droit, qui réduit la longueur de la racine mésentérique et lui imprime à sa terminaison une direction horizontale.

4° **Segment mésentérique libre ou segment terminal de l'artère.** — Ce segment n'est pas décrit par les classiques, qui font terminer l'artère à l'angle iléo-cæcal et la décrivent comme oblique en bas et à droite, contenue jusqu'à sa terminaison dans la racine du mésentère et fixée contre la paroi abdominale postérieure dans toute son étendue.

En réalité, l'artère se termine au sommet de l'anse intestinale primitive, soit 60 ou 90 centimètres de l'angle iléo-cæcal. Pour gagner ce point, elle quitte la racine du mésentère, chemine entre les deux feuillets du mésentère, devenant ainsi libre dans son court segment terminal. L'artère mésentérique supérieure se termine par bifurcation au niveau du bord mésentérique de l'iléon.

Sa *branche gauche* va s'anastomoser avec la dernière artère intestinale.

Sa *branche droite* va s'anastomoser avec la branche iléale de l'artère iléo-cæco-appendiculo-colique, considérée à tort comme la terminaison de la mésentérique supérieure. Cette arcade anastomotique juxta-iléale jetée entre ces deux artères le long du segment terminal de l'iléon reste toujours unique. Entre la mésentérique supérieure, l'artère iléo-colique et l'arcade anastomotique juxta-iléale, existe un segment du mésentère non vascularisé : c'est l'*aire avasculaire de Trèves.*

La terminaison de la mésentérique est difficile à reconnaître de façon précise. Nous partageons l'opinion de Turnesco et de Grégoire à ce sujet. L'anneau que forment, d'après Lardennois et Okinczyc, les deux branches de bifurcation terminale de la mésentérique est difficile à reconnaître au milieu des nombreuses arcades iléales qui peuvent siéger à ce niveau, bien qu'Hovelacque l'ait nettement distingué dans 45 p. 100 des cas qu'il a examinés.

III. — Branches collatérales de l'artère mésentérique supérieure.

1° **Généralités.** — Par ses branches, l'artère mésentérique supérieure vascularise tout ce qui dérive de l'anse intestinale primitive : la majeure partie du duodénum et de la tête du pancréas, l'intestin grêle, le cæcum et le côlon droit. Le territoire vasculaire de la mésentérique supérieure est un territoire strictement intestinal, indépendant et sans relation anastomotique avec les systèmes artériels voisins, pariétal ou génito-urinaire.

La distribution de ses branches collatérales se fait suivant la disposition générale suivante : chaque branche se bifurque en rameaux transversaux qui s'anastomosent entre eux et forment des arcades para-intestinales d'où naissent les rameaux terminaux qui abordent perpendiculairement l'intestin. Mais ce plan général subit d'importantes modifications suivant les différents segments du tube intestinal, quant au nombre, à la dimension, à l'importance des arcades juxta-intestinales.

2° **Branches collatérales proprement dites.** — Les *branches collatérales* de l'artère mésentérique supérieure sont les suivantes : 1° le rameau hépatique de l'artère mésentérique supérieure ; 2° l'artère pancréatique inférieure gauche de Testut ; 3° les artères pancréatico-duodénales gauches ; 4° les artères intestinales ; 5° les artères coliques droites.

a. *Rameau hépatique de l'artère mésentérique supérieure.* — Branche inconstante mais fréquente (Rio-Branco, Leriche et Villemin, Descomps), elle naît au niveau du

segment d'origine de l'artère mésentérique supérieure, en arrière du col pancréatique. De là elle monte sur la face postérieure du pédicule hépatique, croisant la face postérieure de la veine porte. Elle aboutit au hile du foie et pénètre dans le parenchyme hépatique (voy. *Artère hépatique*).

b. *Artère pancréatique inférieure gauche* (Testut). — Cette branche est inconstante. Quand elle existe, elle naît de la mésentérique au niveau de son émergence au-dessous du col pancréatique. Elle suit le bord inférieur du corps du pancréas de droite à gauche, passe au-dessus de l'angle duodéno-jéjunal et se termine sur la queue du pancréas (fig. 314, 12).

c. *Artères pancréatico-duodénales gauches.* — Elles naissent de la mésentérique au point où celle-ci croise le processus uncinatus, le plus souvent par un tronc commun. Le tronc se dirige à droite le long de la concavité duodénale. Ordinairement, il se bifurque en deux branches, l'une antérieure, l'autre postérieure, qui cheminent sur les deux faces de la tête du pancréas et vont s'anastomoser avec les branches analogues des artères pancréatico-duodénales droites, branches de la gastro-duodénale (voy. *Duodénum*, p. 300).

Fig. 354.
Radiographie des collatérales de la mésentérique supérieure destinées à l'intestin grêle.

Le tronc des artères duodéno-pancréatiques gauches peut donner naissance, et le cas est fréquent, à une ou plusieurs artères jéjunales. L'inverse, c'est-à-dire la naissance d'une artère duodéno-pancréatique gauche du tronc d'une artère jéjunale supérieure, peut se voir, mais plus rarement.

d. *Les artères intestinales ou jéjuno-iléales.* — Les artères intestinales proprement dites sont destinées à irriguer l'intestin grêle, jéjunum et iléon.

α. *Disposition générale des artères intestinales. Origine.* — Les artères intestinales naissent toutes du bord gauche de la mésentérique supérieure. Cependant Corsy et Aubert, reprenant l'idée classique de Henle, estiment que leur naissance se fait suivant une ligne spirale ; les supérieures se détachant du bord postérieur, les inférieures du bord antérieur. Cet aspect spiroïde ne nous a jamais paru évident et nous avons observé, comme la plupart des auteurs, que les artères jéjunales se détachent du bord gauche de la grande mésentérique. Les artères intestinales sont régulièrement espacées.

β. *Disposition.* — Les artères intestinales sont au nombre de 12 à 15. Elles peuvent être divisées en deux groupes : supérieur et inférieur (fig. 352).

Le *groupe supérieur* est formé par cinq ou six artères, de gros calibre, d'une longueur de 7 à 8 centimètres. Elles naissent de la mésentérique avant que celle-ci ait pénétré dans le mésentère, chacune d'elles y pénètre donc individuellement. Elles suivent une direction assez souvent horizontale ou tout au moins qui s'en approche, tandis que les branches du groupe suivant sont très obliques.

Le *groupe inférieur* comprend six à sept artères, de plus petit calibre, plus courtes, ne mesurant que 5 centimètres et se rendant aux anses grêles inférieures disposées verticalement dans la cavité pelvienne.

γ. *Terminaison des artères intestinales.* 1° *Les arcades vasculaires.* — D'une *façon générale*, chaque artère intestinale, après avoir cheminé entre les deux feuillets du mésentère, se divise en deux branches, l'une ascendante, l'autre descendante, parallèles à l'intestin. Ces branches s'anastomosent avec les divisions des artères voisines. Ainsi se trouvent constituées dans le mésentère une longue série d'*arcades parallèles* à l'intestin ou *arcades de premier ordre.* De ces arcades partent des vaisseaux qui forment une série d'*arcades de second ordre.* De la même façon, des rameaux plus petits peuvent former des arcades de *troisième et de quatrième ordre.*

La disposition de ces arcades parallèles a été très étudiée (Latarjet et Forgeot, Lardennois et Okinczyk, Corsy et Aubert, Dwight). Le nombre de ces arcades a été diversement apprécié : Lardennois et Okinczyk admettent cinq ou six arcades superposées. Corsy et Aubert, trois, rarement quatre.

En fait, la *disposition des arcades varie suivant le point de l'intestin grêle considéré* (Latarjet).

Fig. 355.
Vascularisation de l'intestin grêle. Mode de division d'un vaisseau droit.

Més., mésentère.

1, vaisseau droit. — 2, sa branche droite. — 2′, sa branche gauche.

2° *Les vaisseaux droits ou vasa recta.* — De la dernière arcade juxta-intestinale, c'est-à-dire du *vaisseau parallèle*, naissent les vaisseaux qui vont irriguer l'intestin grêle. Ce sont les *vaisseaux droits* ou *vasa recta.*

La *disposition générale des vaisseaux droits* est la suivante. Ils sont disposés par paires et se portent perpendiculairement et parallèles entre eux pour aborder le bord mésentérique de l'intestin. Ils naissent du vaisseau parallèle, soit isolément, soit par un tronc commun, court, qui se divise ensuite. Leur longueur moyenne est de 4 à 6 centimètres. Ils sont séparés les uns des autres par un intervalle de $0^{mm},5$ à 1 centimètre. Mais leur disposition varie suivant le niveau de l'intestin considéré ; volumineux et longs pour la partie supérieure de l'intestin grêle, ils diminuent de hauteur et d'importance de haut en bas, à mesure que l'on s'éloigne de l'angle duodéno-jéjunal (Latarjet).

Chaque paire de vaisseaux droits est formée de deux vaisseaux qui s'écartent pour gagner les faces correspondantes de l'intestin et qui, sur chaque face de l'intestin, rampent sous la séreuse avant de pénétrer dans la paroi intestinale (fig. 355). Cette disposition en pince est réglée par le fonctionnement de l'intestin, qui présente des alternatives de distension et d'affaissement.

Enfin, au niveau du bord mésentérique de l'intestin, chaque vaisseau droit donne une

artériole se distribuant à la partie de l'intestin située dans l'écartement des deux vaisseaux droits : ce sont les *vaisseaux rétrogrades.*

En résumé, l'intestin grêle semble être irrigué segmentairement par le système de vaisseaux droits. On admet que chaque paire irrigue une tranche d'intestin de 1 centimètre environ, et que, s'il y a des anastomoses entre les différents systèmes de vaisseaux droits, ces anastomoses sont faibles. La vascularisation de chaque territoire irrigué par une paire de vaisseaux droits est donc relativement indépendante de la vascularisation des territoires voisins. C'est en ce sens que la vascularisation de l'intestin grêle apparaît segmentaire. Les anastomoses se font au niveau de l'intestin. Elles sont insuffisantes à rétablir la circulation lorsqu'un tronc collatéral de la mésentérique supérieure est oblitéré à distance du grêle. La nécrose intervient avant que la circulation puisse se rétablir dans le territoire oblitéré.

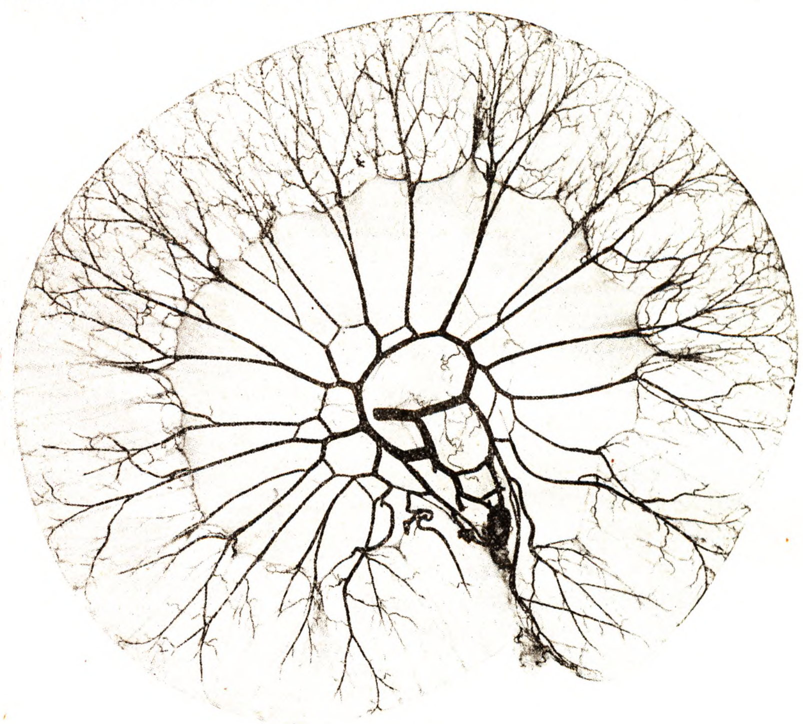


Fig. 356.

Radiographie de la vascularisation artérielle d'une anse jéjunale supérieure.

Les vaisseaux droits sont volumineux ; ils partent d'une arcade unique ou double. Les parois sont abondamment irriguées.

3° Disposition générale des artères suivant les différents étages de l'intestin grêle. Moyens de localiser une anse grêle à l'aide de données anatomiques. — Après Dwight et Monks, nous avons recherché les caractères anatomiques capables de déterminer au cours de l'intervention chirurgicale la situation d'une anse intestinale par rapport aux angles duodéno-jéjunal ou iléo-cæcal. Les différences dans le dispositif vasculaire aux différents étages de l'intestin grêle peuvent permettre en effet de localiser et de reconnaître une anse grêle. Les résultats fournis, bien qu'étant toujours approximatifs, sont intéressants et évitent la manœuvre toujours choquante du déroulement opératoire de l'intestin. Cette détermination de la situation d'une anse

intestinale peut être fournie : 1° par des signes tirés de l'examen de l'intestin grêle et de sa vascularisation ; 2° par des signes tirés de l'examen du mésentère et de sa vascularisation.

a. *Signes tirés de l'examen de l'intestin grêle et de sa vascularisation.* — Les caractères qui résultent de l'*examen visuel* n'ont qu'une valeur restreinte si on les considère isolément. Nous avons déjà vu, à propos du jéjuno-iléon, que son calibre diminue progressivement de l'angle duodéno-jéjunal à l'angle iléo-cæcal. La vascularisation des parois suit la même loi. Il en résulte une différence très manifeste de coloration entre les anses supérieures et les anses inférieures. Cette diminution vasculaire progressive de haut en



Fig. 357.
Vascularisation de l'intestin grêle.

Dispositif artériel au niveau du tiers supérieur du jéjunum (troisième anse). Le mésentère est transparent, les vasa recta sont encore volumineux. On constate, dans le mésentère, une nouvelle série d'arcades artérielles au-dessus de l'arcade principale.

bas est un caractère commun à l'homme et aux animaux. Elle est en rapport avec la diminution décroissante de l'importance physiologique des différents étages du grêle (LATARJET).

La *palpation* de l'intestin grêle (LAROYENNE) renseigne sur la présence ou l'absence des valvules conniventes. Les anses répondant à la partie supérieure en possèdent ; celles qui répondent à la moitié inférieure en sont dépourvues.

b. *Signes tirés de l'examen et de la vascularisation du mésentère. Dispositif des vaisseaux situés entre les feuillets du mésentère.* — A l'aide de la radiographie et de la dissection, l'un de nous a étudié le dispositif vasculaire intramésentérique (LATARJET). Nous avons obtenu les résultats suivants :

α. *Premières anses grêles.* — Dans la partie supérieure du grêle, il n'existe qu'une seule arcade anastomotique. Elle donne naissance aux vasa recta. Ceux-ci sont longs de

4 à 6 centimètres et volumineux. Ils arrivent près du bord intestinal, mais se divisent à distance de lui en deux branches qui encadrent le cylindre intestinal. Ainsi donc, voûte volumineuse et unique avec lignes droites vasculaires partant de cette voûte, tel est l'aspect caractéristique des deux premières anses (80 premiers centimètres environ).

β. *Anses de la partie moyenne et de la partie inférieure.* — A mesure que l'on s'éloigne de l'angle duodéno-jéjunal, il s'ajoute graduellement à la première arcade une seconde superstructure (fig. 356), puis un troisième système de voûte, puis un quatrième et parfois même un cinquième. Des dernières arcades partent des vasa recta plus courts, de longueur et de calibre moindres. La vascularisation intestinale s'appauvrit donc pro-



Fig. 358.
Radiographie de la vascularisation artérielle d'une anse jéjunale moyenne.
Les vaisseaux droits commencent à s'espacer. Les arcades vasculaires se multiplient. Les parois sont moins richement irriguées.

gressivement, tandis que le nombre des arcades intramésentériques augmente. Cette différence morphologique entre le nombre et l'aspect des arcades et la longueur des vasa recta permet de préciser, quand on en a l'habitude, de façon exacte le siège d'une anse, surtout si on ajoute les signes signalés plus haut et ceux tirés de l'examen du mésentère lui-même.

Au *niveau de la terminaison de l'iléon*, il n'existe qu'une seule arcade, juxta-intestinale. Le mésentère présente ici une aire avasculaire (aire avasculaire de Trèves).

c. *Signes tirés de la répartition de graisse intramésentérique.* — La graisse mésentérique et en particulier le bourrelet viscéral graisseux affectent avec le bord hilaire de l'intestin des rapports assez constants qui permettent jusqu'à un certain point de reconnaître la hauteur d'une anse intestinale (Monks, Latarjet). Au niveau des anses intestinales supérieures, les espaces triangulaires du mésentère, compris entre les vaisseaux droits, sont dépourvus de graisse, donc clairs et transparents. La translucidité de ces lunettes

intervasculaires disparaît au niveau de la moitié inférieure de l'intestin grêle. Le mésentère présente alors au niveau de son insertion viscérale une série de houppes graisseuses, en points d'exclamation, voisines les unes des autres, qui augmentent progressivement de haut en bas et empiètent sur l'intestin. Elles recouvrent les vaisseaux droits qui, à leur niveau, deviennent invisibles (fig. 360). Elles n'existent ni chez le nouveau-né, ni chez l'enfant. Chez l'adulte, elles sont constantes, mais plus ou moins développées. Lorsqu'on les constate, on peut être assuré que l'anse appartient à la moitié inférieure de l'intestin grêle. Si nous résumons ces données, nous pourrons dire, divisant dans notre examen l'intestin grêle flottant en quatre portions égales, que chacun de ces segments présente schématiquement des caractères qui permettent de la différencier.



Fig. 359.
Radiographie de la vascularisation artérielle d'une anse jéjunale inférieure.
Les vaisseaux droits sont plus espacés, plus courts. Les arcades vasculaires sont multipliées. La vascularisation des parois de l'intestin est de moins en moins abondante.

Premier quart. — Coloration rouge foncé, avec arborisations vasculaires bien dessinées sous la séreuse intestinale. Nombreuses valvules conniventes perceptibles à la palpation. Graisse mésentérique éloignée de l'intestin. Lunettes intervasculaires translucides limitées par des vaisseaux droits, longs et volumineux.

Deuxième quart. — Intestin de coloration rouge, moins violacée, avec arborisations vasculaires moins nombreuses. Les vaisseaux intramésentériques forment une double arcade anastomotique. Vasa recta plus courts. La graisse aborde le bord intestinal.

Troisième quart. — Coloration de l'intestin rouge clair. Les valvules conniventes sont peu perceptibles. Arcades intramésentériques multiples. Houppes graisseuses empiétant sur le bord viscéral de l'intestin.

Dernier quart. — Coloration pâle. Absence de valvules conniventes. Vaisseaux espacés avec arcades multiples, irrégulières et inconstantes. Un seul vaisseau parallèle à la terminaison de l'iléon. Aire mésentérique claire avasculaire. (Pour plus de détails, voy.

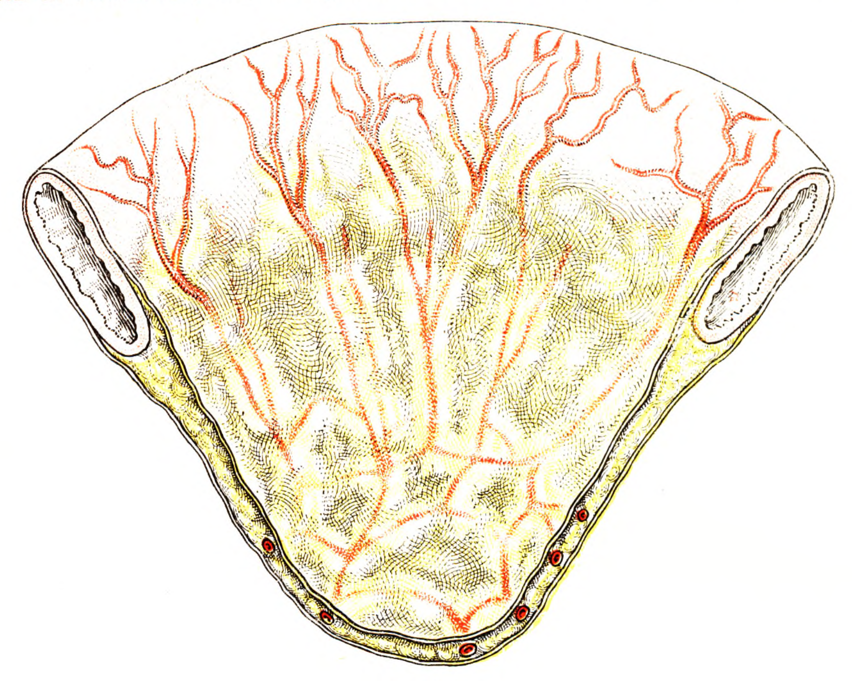


Fig. 360.
Vascularisation de l'intestin grêle.

Les arcades vasculaires au tiers inférieur du jéjuno-iléon. Le mésentère se charge de graisse. Des houppes graisseuses empiètent sur le bord intestinal. Les arcades vasculaires se multiplient.

LATARJET, *Lyon chirurgical*, 1910 ; LATARJET et FORGEOT, *Journ. d'Anat. et de Phys.*, juillet 1910.)

Nous tenons à insister sur le fait que ces renseignements ne peuvent être fournis que par un intestin grêle et un mésentère normaux. La disposition vasculaire s'efface à l'intérieur d'un méso infarci par un étranglement ou une inflammation.

4° **Artères coliques droites.** — Les artères coliques droites irriguent la portion de l'intestin qui provient de la branche ascendante de l'anse intestinale primitive, c'est-à-dire la portion terminale de l'iléon, le côlon ascendant, la partie droite du côlon transverse. Nous reviendrons en détail sur toutes ces artères à propos de chaque segment du côlon. Nous nous contentons d'en donner ici une description générale.

Les artères coliques droites naissent de la face droite de l'artère mésentérique supérieure.

Elles sont beaucoup moins nombreuses que les artères intestinales, mais leur nombre et leur description ont été envisagés de façon différente : 1° *les classiques* (TESTUT, POI-

RIER) décrivent trois artères coliques droites : supérieure, moyenne et inférieure ; 2° LARDENNOIS et OKINCZYC ont montré qu'il y a deux artères principales et constantes : l'artère iléo-colique et l'artère de l'angle droit et du côlon transverse. A côté de ces deux artères principales, il peut y avoir des artères supplémentaires qui sont inconstantes ; 3° pour HOVELACQUE, l'existence d'une artère colique droite moyenne ne se rencontre que dans 25 p. 100 des cas.

1° *Artère colique droite inférieure* ou *artère iléo-cæco-appendiculo-colique.* — Pendant longtemps considérée comme la terminaison de la mésentérique supérieure, elle est en réalité la plus inférieure des branches collatérales droites. Elle naît du tronc de la mésentérique supérieure, un peu au-dessus de sa bifurcation terminale, au point où la mésentérique, jusque-là fixée dans la racine du mésentère, devient libre et intramésentérique. Dès son origine, elle descend obliquement en bas et à droite vers l'angle iléo-cæcal. Elle est sous-péritonéale, accolée sur la paroi postérieure de l'abdomen ; contenue dans la partie inférieure de la racine du mésentère, elle croise successivement la face antérieure de la veine cave inférieure, de l'uretère droit, du psoas, des vaisseaux spermatiques

Sa position par rapport à la racine du mésentère varie d'ailleurs suivant le degré d'accolement de la partie droite du mésentère primitif. Franchement sous-péritonéale et éloignée de la racine du mésentère quand l'accolement est très prononcé, elle reste libre dans le mésentère quand l'accolement ne s'est pas fait et que le côlon droit est resté mobile.

L'artère iléo-cæco-appendiculo-colique reste donc éloignée du tronc de la mésentérique supérieure. Dans l'écartement des deux artères, le mésentère reste mince, séreux, et ne présente pas de vaisseaux : c'est l'*aire avasculaire de Trèves.* La terminaison de l'artère iléo-cæco-colique se fait à 4 ou 5 centimètres de l'angle iléo-cæcal par un bouquet de cinq branches (fig. 361) :

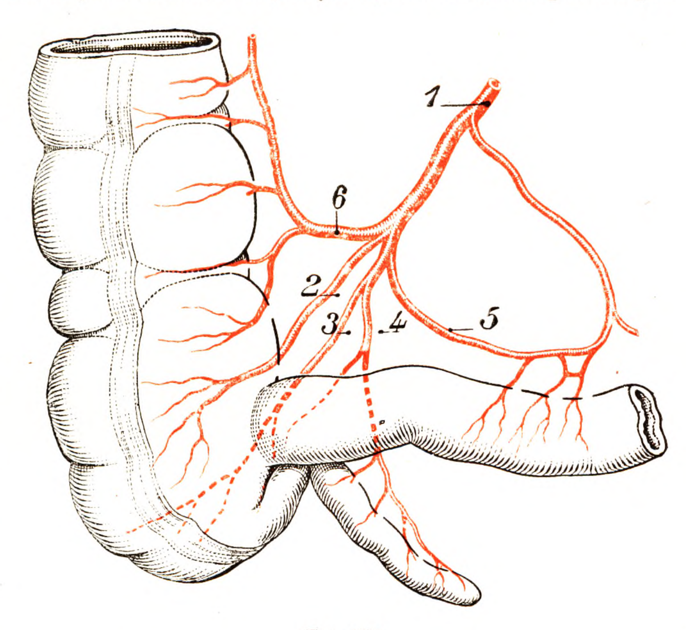


Fig. 361.
Vascularisation du cæcum et de l'appendice.
1, tronc de l'artère iléo-cæco-appendiculo-colique. — 2, artère cæcale antérieure. — 3, artère cæcale postérieure. — 4, artère appendiculaire. — 5, artère récurrente iléale. — 6, artère colique droite inférieure.

a. *Un rameau colique* ou artère colique droite inférieure qui remonte le long du côlon ascendant par un trajet ascendant et va s'anastomoser avec le rameau descendant de l'artère colique droite supérieure ;

b. *Un rameau iléal,* qui suit le bord mésentérique de la dernière anse iléale pour aller s'anastomoser avec le rameau de bifurcation de la terminaison de l'artère mésentérique supérieure : ce rameau ne se bifurque pas et l'arcade juxta-intestinale de la terminaison de l'iléon reste unique.

c. *L'artère cæcale antérieure*, longue et volumineuse, gagne la face antérieure du cæcum. Elle soulève le péritoine, qui forme alors le *repli iléo-cæcal*, repli qui limite la *fossette iléo-cæcale*. Sur son trajet sont échelonnés dans le repli péritonéal les *ganglions cæcaux antérieurs*. Elle se ramifie finalement sur la face antérieure du cæcum, ne dépassant as en dehors la bandelette antérieure pour TUFFIER et TRÈVES, s'étendant au contraire ur toute la face externe pour TURNESCO.

d. *L'artère cæcale postérieure* descend derrière l'angle iléo-colique, croise la terminaison de l'iléon et se distribue à la face postérieure du cæcum. Comprise dans l'acco-

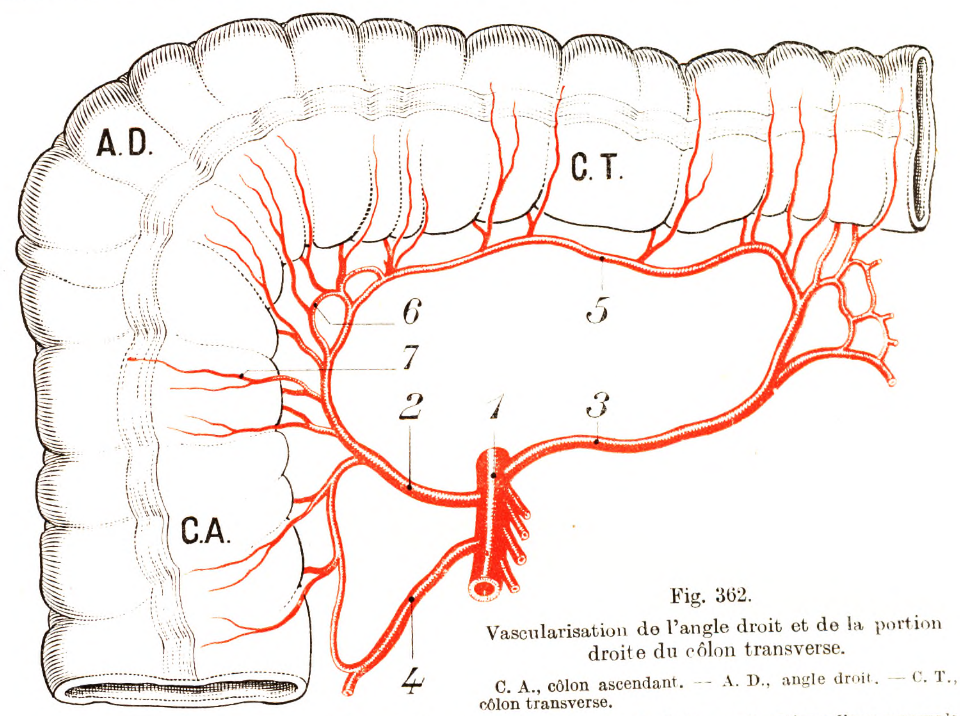


Fig. 362.

Vascularisation de l'angle droit et de la portion droite du côlon transverse.

C. A., côlon ascendant. — A. D., angle droit. — C. T., côlon transverse.

1, tronc commun de l'artère mésentérique supérieure. — 2, artère de l'angle droit. — 3, artère colique moyenne ou colica media. — 4, artère droite moyenne. — 5, arcade de Riolan. — 6, dispositif en double arcade au niveau de l'angle droit. — 7, un vaisseau droit.

lement de la terminaison du mésentère, elle est sous-péritonéale et directement appliquée sur la paroi cæcale.

e. *L'artère appendiculaire* croise d'abord la face postérieure de l'iléon et s'engage dans le méso-appendice pour gagner l'appendice. QUÉNU et HEITZ-BOYER ont décrit deux segments à cette artère : *un segment proximal* où l'artère est loin de l'appendice et envoie des rameaux longs à la base de l'appendice ; *un segment distal* où l'artère est accolée à l'appendice et chemine à son contact : ici le méso-appendice n'existe pour ainsi dire plus, la pointe de l'appendice est mobile et non bridée par un méso.

En plus de ses rameaux appendiculaires, l'artère appendiculaire donne : des rameaux à la face postérieure de l'iléon ; l'artère récurrente iléale qui soulève le *pli iléo-appendiculaire* limitant la *fossette iléo-appendiculaire* au niveau de la base de l'appendice. Nous retrouverons ces vaisseaux à propos du *cæcum* et de l'*appendice*.

2° *Artère colique droite supérieure ou artère de l'angle droit et du côlon transverse.* — Cette artère naît le plus souvent très haut sur le tronc de la mésentérique, soit de sa face latérale droite, soit plus souvent de sa face antéro-latérale, dans la concavité de l'anneau

duodénal, à quelques millimètres au-dessous de l'émergence pancréatique. De là elle se porte obliquement en avant et à droite, pénètre immédiatement dans la racine du méso-côlon transverse et, après un très court trajet, se divise en deux branches (fig. 362).

a. *La branche droite ou artère de l'angle droit* chemine dans la racine de la partie droite du méso-côlon transverse, croise la face antérieure de la deuxième portion descendante du duodénum et au niveau de l'angle vient s'anastomoser avec le rameau descendant de l'artère iléo-cæco-colique.

b. *La branche gauche ou artère du côlon transverse* chemine dans le méso-côlon transverse, près de l'intestin et loin de la paroi. Elle s'anastomose avec la branche de l'artère colique gauche supérieure pour former l'*arc de Riolan*. Cet arc de Riolan divise le méso-côlon transverse en deux zones : une *zone antérieure, vasculaire*, car de la convexité de l'arc naissent les artères de l'intestin ; une *zone postérieure, avasculaire*, car l'arc ne donne pas de branches par sa concavité (voy. *côlon transverse*).

3° *Artères coliques droites supplémentaires et inconstantes.* — A côté des deux artères principales on peut voir des artères supplémentaires ; elles sont inconstantes. Elles sont au nombre de deux :

a. *Artère colique droite moyenne* ou *artère du côlon ascendant.* — Elle est considérée comme constante par les classiques, ils la décrivent comme naissant directement du tronc de la mésentérique, à égale distance des deux artères coliques droites supérieure et inférieure, et se dirigeant transversalement vers la partie moyenne du côlon ascendant en croisant la face antérieure de l'uretère droit et des vaisseaux spermatiques.

En réalité, elle manque le plus souvent et, quand elle existe, elle naît très rarement isolément du tronc de la mésentérique. Le plus souvent, elle se détache de l'artère iléo-cæco-colique et se porte horizontalement vers la partie moyenne du côlon ascendant, où elle se jette dans l'arcade juxta-colique.

b. *Artère accessoire du côlon transverse* ou *colica media.* — Elle naît soit directement de la mésentérique supérieure à son émergence du pancréas, soit du tronc de l'artère colique supérieure. Quelle que soit son origine, elle traverse perpendiculairement le méso-côlon transverse dans son segment mobile et se jette à angle droit dans l'arc de Riolan. C'est une artère de renforcement pour la circulation du côlon transverse, et sa situation perpendiculaire dans la zone normalement avasculaire du méso-côlon transverse rend sa blessure facile au cours des anastomoses gastro-jéjunales transmésocoliques.

4° *Rapports généraux des artères coliques droites.* — Hormis l'arc de Riolan, les artères coliques sont fixes et sous-péritonéales. Mais cette fixation est secondaire et due à l'accolement du mésentère primitif : en arrière d'elles existe le fascia d'accolement rétro-colique. Ceci explique que, si les artères coliques droites croisent l'uretère et les vaisseaux spermatiques, elles n'ont aucun rapport de contiguïté avec ces organes. Lors du décollement colo-pariétal, les vaisseaux coliques se mobilisent et viennent avec la lame péritonéale ; on rétablit ainsi la mobilité primitive du côlon et de son méso. Il n'existe donc aucune anastomose avec les vaisseaux des étages urinaire ou génital : les *artères de l'intestin sont entre les deux lames du méso-côlon et n'en sortent pas.* Il existe une indépendance absolue entre les trois plans superposés : vaisseaux coliques, vaisseaux génitaux, uretère. Chacun de ces plans possède sa gaine propre et, entre chaque étage, existe un plan de clivage permettant la dissociation facile de ces trois plans superposés, mais anatomiquement indépendants.

5° *Mode de terminaison des vaisseaux du côlon droit.* — Le mode de terminaison des artères au niveau du gros intestin est différent de celui des artères de l'intestin grêle.

1° *L'arcade colique.* — L'anastomose des diverses branches des artères coliques droites forme une arcade ininterrompue juxta-colique. Essentiellement formée par

l'anastomose des deux artères iléo-cæco-colique et du côlon transverse, cette arcade peut être renforcée, comme nous l'avons vu, par des artères coliques accessoires (artères du côlon ascendant).

A ses deux extrémités, cette arcade se raccorde avec les territoires vasculaires des portions voisines de l'intestin. En bas, elle se continue avec le système artériel de l'iléon par l'anastomose établie entre l'artère iléo-cæco-colique et la terminaison de la mésentérique : en haut, elle s'unit au système vasculaire du côlon gauche par l'intermédiaire de l'arcade de Riolan. Nous l'examinerons en détail plus tard (voy. *Vascularisation du côlon transverse*).

2° *Les vasa recta du côlon* naissent de l'arcade paracolique. Ils sont plus espacés que ceux de l'intestin grêle, distant de 2 à 3 centimètres. Ils sont également disposés par paires : les rameaux antérieurs cheminent sur la face antérieure du côlon, dans les sillons qui séparent les bosselures ; les rameaux postérieurs s'épuisent sur la face postérieure de l'intestin.

B. — Veine mésentérique supérieure (ou *grande mésaraïque*).

Nous avons déjà étudié brièvement cette veine en Angéiologie. Nous compléterons son étude ici.

1° **Tronc de la veine mésentérique supérieure.** — Le tronc de la veine mésentérique supérieure est satellite de l'artère. D'un calibre beaucoup plus volumineux que celle-ci, elle se place toujours à droite de l'artère, à sa partie supérieure, puis, plus bas, elle passe devant elle et lui devient antérieure. Parfois la disposition est inverse, l'artère se plaçant devant la veine. Quoi qu'il en soit, il existe toujours entre les deux vaisseaux une sorte d'enlacement. Lorsqu'on examine une anse supérieure grêle, les veines paraissent plus développées sur le flanc droit du mésentère que sur le flanc gauche ; c'est que, en effet, sur ce point, la veine est à droite du vaisseau. Ce caractère est très prononcé lorsqu'il existe une congestion veineuse : la face droite du mésentère paraît alors plus sombre que la face gauche (Latarjet).

2° **Veines collatérales.** — Les veines collatérales sont constituées, d'une part, par les veines coliques et, d'autre part, par les veines jéjuno-iléales. Les premières sont les affluents qui se jettent sur le bord droit du tronc, les secondes se jettent sur le bord gauche.

a. *Branches droites.* — Parmi les branches droites, il faut signaler la *veine iléo-cæco-appendiculo-colique,* toujours très volumineuse, qui est l'homologue de l'artère que nous avons décrite sous le même nom ; elle répond à la veine colique droite des classiques. Elle est constituée par le confluent de cinq à six veines qui siègent dans la portion terminale du mésentère, au niveau de l'angle iléo-colique. A côté des veines cæcale et appendiculaire viennent converger en ce point, à droite une veine colique qui prend part à la formation de l'arcade veineuse qui longe la partie interne du côlon ascendant, à gauche une veine iléale qui constitue l'arcade iléale, homologue du rameau iléal décrit avec les artères.

La *veine colique droite supérieure* suit un trajet calqué sur celui de l'artère homologue. Elle en suit généralement le bord inférieur, puis elle s'unit à la veine gastro-épiploïque droite grossie de la veine pancréatico-duodénale droite inférieure. Le tronc ainsi formé glisse dans la racine du mésocôlon transverse, le long du bord inférieur du pancréas, pour aller se jeter dans la veine mésentérique supérieure, immédiatement au-dessus de la troisième portion du duodénum.

b. *Branches gauches.* — On peut distinguer deux territoires veineux parmi les veines qui proviennent du jéjuno-iléon (Turnesco). L'axe du mésentère que dessine le trajet

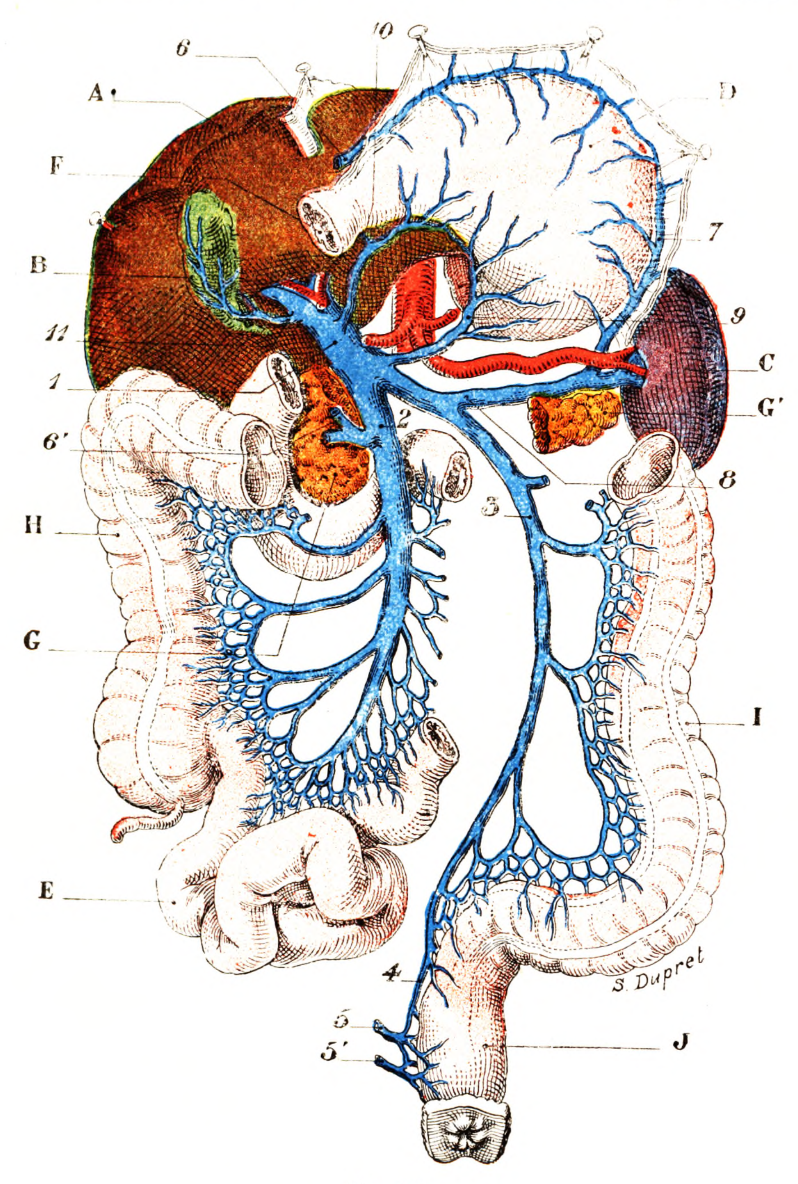


Fig. 363.

Veine porte et ses branches d'origine (schématique).

A, foie, érigné en haut et à droite. — B, vésicule biliaire. — C, rate. — D, estomac, érigné en haut. — E, masse de l'intestin grêle, érigné en bas et à droite. — F, duodénum. — G, G', pancréas. — H, côlon ascendant. — I, côlon descendant. — J, rectum.

1, tronc de la veine porte. — 2, grande mésaraïque, avec (sur son côté externe) les trois veines coliques droites : supérieure, moyenne, inférieure. — 3, petite mésaraïque, avec (sur son bord externe) les veines coliques gauches. — 4, veines hémorroïdales supérieures. — 5, 5', veines hémorroïdales moyennes et inférieures. — 6, 6', veine gastro-épiploïque droite. — 7, veine gastro-épiploïque gauche. — 8, veine splénique. — 9, veine coronaire stomachique, allant du pylore vers le cardia et de là dans l'origine de la veine porte. — 10, veine pylorique, cheminant en sens inverse. — 11, veine cystique.

de l'artère grande mésentérique, prolongé jusqu'à l'intestin, divise le mésentère au point de vue veineux en deux territoires : *un territoire droit ou iléal*, qui présente les

caractères de la vascularisation du gros intestin ; *un territoire gauche ou jéjunal*, présentant un grand nombre d'arcades superposées, dispositif caractéristique de la vascularisation du grêle.

α. *Territoire iléal.* — Ce territoire est petit ; il est calqué sur le dispositif artériel, c'est-à-dire présente, d'une part, à droite, une veine récurrente iléale, veine qui suit l'iléon et va se jeter dans le confluent iléo-cæco-appendiculo-colique, et, d'autre part, à gauche, une veine qui se continue avec l'origine de la veine mésentérique supérieure. Il existe parfois le long de l'iléon deux veines parallèles réunies en arcades d'où partent des veines courtes.

β. *Territoire jéjunal.* — Les arcades veineuses sont très nombreuses sur toute la hauteur du jéjunum, en particulier dans le segment jéjunal moyen. Les collecteurs de ces arcades sont représentés par six à huit petites veines, *veines jéjunales inférieures*, deux à quatre veines de calibre moyen, *veines jéjunales moyennes*, et une — rarement deux — veine volumineuse, *veine jéjunale supérieure* (Turnesco). Toutes ces veines se jettent séparément dans le bord gauche de la veine mésentérique supérieure.

Comme on le voit, les veines iléales (portion terminale de l'iléon) gagnent une longue arcade anastomotique tendue entre la veine iléo-cæco-appendiculo-colique à la grande mésentérique. Les veines jéjunales, au contraire, comme les artères correspondantes, possèdent des collecteurs propres.

C. — Lymphatiques.

L'étude topographique des vaisseaux lymphatiques du jéjuno-iléon, et plus généralement de tous ceux qui parcourent le mésentère, a été bien faite par Descomps et Turnesco (1923).

Nous étudierons, à propos de la structure du jéjuno-iléon, l'origine de ces lymphatiques. Nous ne nous occuperons ici que des canaux collecteurs.

1° **Dispositif général.** — Conservant la division du mésentère en deux territoires, l'un jéjunal et l'autre iléal (voy. *Mésentère*, p. 317), Turnesco divise également la topographie des vaisseaux lymphatiques du mésentère en deux territoires correspondants. Il existe un *courant jéjunal*, étendu et riche, et un *courant iléal*, beaucoup moins fourni. Le premier se collecte à la partie moyenne de la racine du mésentère, autour de la veine mésentérique supérieure (*confluent lymphatique du jéjunum*) ; le second converge, comme les courants coliques, au *confluent des côlons droits*. Des vaisseaux lymphatiques anastomotiques réunissent les deux courants aux confins de leur territoire.

Ces deux confluents primaires émettent des canaux lymphatiques, qui forment deux volumineux pédicules, le *pédicule de l'intestin grêle*, d'une part, le *pédicule colique droit*, d'autre part. Ils montent séparément au-devant de la troisième portion du duodénum, disparaissent derrière le corps du pancréas et se jettent dans le *grand confluent portal* où convergent les courants lymphatiques de l'abdomen, qui, pour s'y rendre, suivent les branches de la veine porte.

De nombreux ganglions se massent sur le trajet des courants lymphatiques de l'intestin grêle et constituent trois groupes superposés : 1° un groupe de ganglions périphériques juxta-intestinaux ; 2° des ganglions intermédiaires ; 3° des ganglions centraux.

Tel est le schéma général du système lymphatique du grêle présenté par Descomps et Turnesco. Nous pouvons l'étudier d'un peu plus près. Envisageons successivement les deux territoires, jéjunal et iléal.

2° **Système lymphatique jéjunal.** — Les collecteurs lymphatiques des anses grêles sont toujours en nombre considérable. Ils paraissent trois ou quatre fois plus nombreux

que les vaisseaux sanguins (TURNESCO). Très sinueux, ils convergent tout d'abord en un premier point de concentration qui siège au niveau de la dernière arcade vasculaire. Il en résulte une sorte de courant festonné, marginal, car les canaux issus des anses grêles sont réunis entre eux par des anastomoses sensiblement parallèles au bord viscéral. Certains collecteurs plus longs ne s'arrêtent pas en ce premier point de concentration et arrivent à une deuxième étape, plus élevée, à mi-hauteur du mésentère, au niveau des ganglions du groupe intermédiaire. Il y a donc phénomène de concentration et en même temps de simplification des courants. Sur chaque anse intestinale, les canaux lymphatiques se disposent en éventail, formant des figures rayonnées, convergeant tout d'abord vers les ganglions périphériques para-intestinaux, puis secondairement vers les ganglions de la zone intermédiaire (fig. 364).

Des ganglions intermédiaires partent quatre à six troncs lymphatiques qui suivent les veines et viennent s'interrompre dans les volumineux ganglions qui occupent la racine du mésentère. TURNESCO donne le nom de *confluent mésentérique* ou *confluent du jéjunum* à ces ganglions compris dans la racine du mésentère, le long des vaisseaux mésentériques supérieurs.

De cette masse ganglionnaire partent enfin huit ou dix collecteurs efférents volumineux qui représentent tout le courant lymphatique de l'intestin grêle.

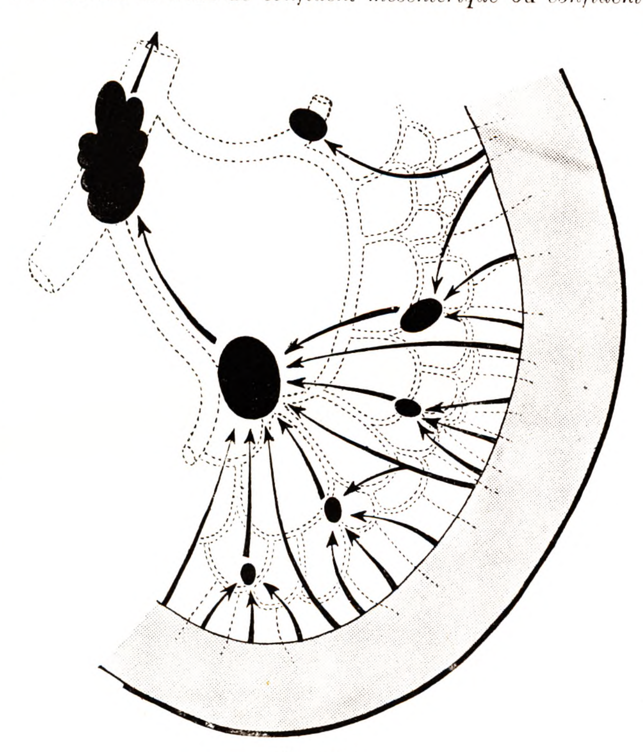


Fig. 364.

L'anse jéjunale. Son système veineux et son système lymphatique (d'après TURNESCO).

Les veines sont figurées en traits pointillés. Les courants lymphatiques sont représentés par des flèches. On aperçoit tout d'abord : une zone marginale lymphatique ; une zone intermédiaire à mi-hauteur du mésentère et une zone de convergence mésentérique commune à tout le jéjunum. Les trois étages correspondant aux trois zones de convergence sont représentés : ganglions périphériques, ganglions intermédiaires, ganglions centraux.

Comme on le voit, les nombreux lymphatiques du jéjunum qui recueillent la lymphe et le chyle se condensent finalement en dix gros vaisseaux, par suite de concentration et de réduction successives, s'établissant en trois étapes. A ces trois étapes correspondent les trois groupes ganglionnaires que nous avons cités : 1° le groupe des *ganglions périphériques* qui se trouvent dans la zone du courant marginal ; 2° le groupe des *ganglions intermédiaires* qui correspondent aux dernières arcades veineuses. Ce sont les ganglions les plus volumineux du mésentère ; 3° le groupe des *ganglions centraux*, placés dans la racine du mésentère. Ce dernier groupe comprend des masses plus petites que les ganglions précédents. Ils sont placés suivant une double rangée le long des vaisseaux et les encadrent. Le nombre des gan-

glions du mésentère est très variable. Le chiffre moyen dépasse légèrement la centaine, mais Turnesco l'a vu osciller entre 44 et 79. En général, il y a concordance entre le nombre des ganglions lymphatiques et le nombre des arcades veineuses ; pour un segment mésentérique donné, le nombre des ganglions varie en raison directe de sa hauteur (Turnesco).

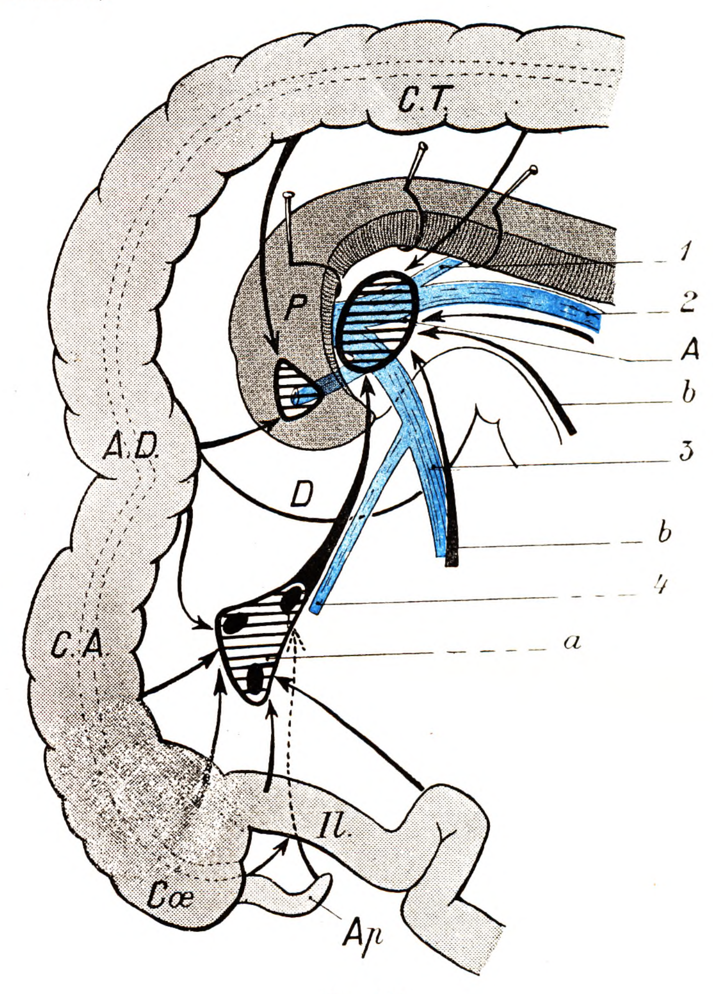


Fig. 365.

Les deux courants lymphatiques de l'iléon et du jéjunum (schéma d'après Turnesco).

Il., iléon. — Cœ, cæcum. — Ap., appendice. — C. A., côlon ascendant. — A. D., angle droit. — C. T., côlon transverse. — P, pancréas. — Du., duodénum.

1, veine splénique. — 2, veine mésentérique inférieure. — 3, veine mésentérique supérieure. — 4, veine iléo-cæco-appendiculo-colique.

a, courant de l'iléon rejoignant le confluent des côlons droits. — De ce confluent les lymphatiques aboutissent à A, confluent portal rétro-pancréatique. Remarquez que ces lymphatiques sont rejoints par ceux du côlon transverse. — *b*, courant du jéjunum formant le confluent mésentérique qui aboutit aussi au grand confluent portal rétro-pancréatique.

3° **Système lymphatique iléal.** — Les lymphatiques provenant de l'iléon suivent le trajet de l'arcade vasculaire qui s'étend entre la terminaison de l'artère mésentérique et les vaisseaux iléo-cæcaux. Ce système est relié, du côté gauche, aux lymphatiques jéjunaux les plus voisins et, du côté droit, au confluent droit et primaire du gros intestin (fig. 365). Turnesco fait remarquer que les collecteurs lymphatiques les plus voisins

de la valvule iléo-cæcale se terminent dans la partie la plus inférieure de ce confluent. (Ils atteignent sur celui-ci un point d'autant plus élevé qu'ils naissent plus loin de la valvule iléo-cæcale.) Nous retrouverons ce confluent en étudiant les lymphatiques de l'appendice et du cæcum. Il nous suffira de dire ici que les ganglions iléo-cæcaux se divisent en trois groupes : le premier supérieur ou appendiculaire, le second inféro-externe ou cæco-colique, le troisième inféro-interne ou iléal. C'est ce dernier qui reçoit le système dont nous venons de parler.

D. — Nerfs du mésentère et de l'intestin grêle.

Les nerfs de l'intestin grêle proviennent du plexus mésentérique supérieur. De nombreux filets nerveux s'engagent avec l'artère mésentérique supérieure qu'ils enlacent, derrière le col du pancréas. Ils émergent avec elle devant la troisième portion du duodénum.

1° **Origine.** — Les filets nerveux peuvent être divisés en deux groupes, largement anastomosés d'ailleurs entre eux : 1° un groupe *pré-artériel*, qui cache la face antérieure de l'artère. Les filets semblent provenir du pneumogastrique droit et des ganglions aortico-mésentériques ; 2° un groupe *rétro-artériel*, dont les filets proviennent des ganglions aortico-mésentériques et de l'arcade nerveuse préaortique. Ils sont renforcés par des rameaux qui viennent des splanchniques.

2° **Aspect.** — Les nerfs intestinaux constituent à leur origine une lame épaisse et résistante qui cache et engaine l'artère. Leur dissection est délicate, car ils sont intriqués avec des fibres conjonctives denses qui appartiennent à l'appareil suspenseur du mésentère. L'entre-croisement des rameaux est à peu près inextricable. On rencontre de petits renflements d'aspect ganglionnaire au niveau des points nodaux ; ils sont surtout abondants à la face postérieure.

Lorsque l'artère s'engage dans la racine du mésentère, les nerfs changent d'aspect. Ils tendent à s'individualiser ; les anastomoses sont plus rares. Ce point est le centre d'un véritable éparpillement nerveux qui se fait dans toutes les directions ; certains rameaux se dirigent à gauche, vers l'angle duodéno-jéjunal et la première anse; d'autres troncs, réunis en quatre à six groupes, accompagnent les artères du jéjuno-iléon ; d'autres descendent vers l'angle iléo-cæcal ; enfin, certains filets se répandent vers le côlon droit : côlon ascendant, angle droit, côlon transverse.

En ce qui concerne les nerfs de l'intestin grêle, ils se ramifient souvent avant les artères correspondantes. Ils diminuent de calibre et arrivent, minces et ténus, au hile intestinal. On rencontre des épaississements d'aspect ganglionnaire sur la première portion du jéjunum et au voisinage de l'angle iléo-cæcal. Comme on le voit, les nerfs ne sont réellement satellites des vaisseaux qu'à leur origine. Dès la première arcade vasculaire, les rameaux deviennent indépendants ; souvent le nerf perfore le plan vasculaire pour passer sur la face opposée du mésentère, ce qui rend la dissection délicate. Avant d'aborder l'intestin, les nerfs forment parfois une arcade nerveuse que l'on a comparée à l'arcade vasculaire la plus périphérique. En réalité, cette arcade nerveuse n'est bien nette qu'au niveau de la dernière anse iléale.

3° **Rapports.** — Les nerfs ne sont pas en contact immédiat avec les feuillets séreux du mésentère, sauf au niveau des espaces compris dans les dernières arcades artérielles et, spécialement, dans l'aire avasculaire de Trèves. Les lymphatiques et leurs ganglions sont en général plus superficiels que les nerfs et les masquent souvent, notamment au niveau de l'angle iléo-cæcal. Nous avons vu plus haut les rapports avec les vaisseaux.

4° Mode de distribution. — Les nerfs de l'intestin grêle forment plusieurs pédicules que l'on peut grouper de la façon suivante :

a. *Nerfs de la première anse grêle.* — Ils sont formés par un à trois rameaux nerveux qui naissent au haut du plan postérieur du plexus mésentérique. Ils croisent le flanc droit de l'angle duodéno-jéjunal dans sa partie la plus élevée. Placés d'abord plus haut que le premier rameau artériel de l'intestin grêle, ils le croisent ensuite superficiellement.

b. *Nerfs des anses jéjunales.* — Les premières anses jéjunales sont richement innervées par de volumineux rameaux nerveux auxquels on peut donner le nom de *pédicule principal supérieur.* — Il est fréquent de constater au niveau de la quatrième ou de la cinquième anse, plus longue que les anses voisines, un nerf de calibre relativement volumineux qui aborde cette anse dans son point le plus déclive. Les anses suivantes, sans doute moins actives au point de vue fonctionnel, ont une innervation moins riche. Les nerfs sont condensés autour de l'artère qui constitue la terminaison de la mésentérique supérieure. Ils forment quatre ou cinq gros troncs chargés d'innerver à eux seuls un long segment d'intestin, formant le *pédicule principal inférieur du grêle.* Ces troncs s'épuisent vite en de nombreux ramuscules qui, souvent, se réunissent en arcades, interceptant entre elles des aires où l'on ne rencontre pas de rameaux nerveux.

c. *Nerfs de l'angle iléo-cæcal.* — Ils cheminent dans la gaine qui enveloppe l'artère iléo-appendiculo-colique. On peut isoler quatre à cinq troncs principaux. Près de l'angle, les filets se divisent, constituent un plexus ténu avec des épaississements nodaux. Un rameau nerveux part de ce plexus, remontant l'iléon, pour s'anastomoser avec le dernier rameau du pédicule principal inférieur. Cette arcade nerveuse est parallèle à l'arcade vasculaire qui limite en bas l'aire de Trèves.

La description que nous venons de donner est le résultat de nos premières recherches faites en collaboration avec le Dr CH. CLAVEL. Elle demande à être complétée. Nous verrons plus loin le dispositif nerveux dans les parois mêmes de l'intestin (voy. p. 373).

§ 5. — CONSTITUTION ANATOMIQUE.

Envisagé au point de vue de sa constitution anatomique, l'intestin grêle se compose de quatre couches ou tuniques, qui se superposent dans le même ordre que celles de l'estomac. Ce sont, en allant de dehors en dedans : 1° une tunique séreuse ; 2° une tunique musculeuse ; 3° une tunique celluleuse ; 4° une tunique muqueuse.

A. — TUNIQUE SÉREUSE.

Nous avons étudié la tunique séreuse de l'intestin grêle, dépendance du péritoine, au niveau du duodénum et au niveau du jéjuno-iléon. Nous ne reviendrons pas sur cette étude faite en détail dans les pages qui précèdent. Nous ajouterons cependant que le péritoine de l'intestin grêle, en particulier du jéjuno-iléon, est un péritoine résistant et souple, plus élastique que celui du gros intestin, dont l'accolement avec le péritoine voisin s'établit facilement, circonstance heureuse pour le chirurgien. Il est bien vascularisé par un réseau sous-séreux que nous étudierons plus loin.

B. — TUNIQUE MUSCULEUSE.

La tunique musculeuse de l'intestin grêle se compose de deux plans de fibres lisses, l'un superficiel, l'autre profond. — Le *plan superficiel* (fig. 366,8), relativement fort mince, comprend les fibres longitudinales, c'est-à-dire disposées parallèlement à la longueur du canal alimentaire. — Le *plan profond* (fig. 366,7), beaucoup plus épais, est formé

par des fibres circulaires, croisant perpendiculairement les fibres du plan précédent.

Ces deux ordres de fibres, fibres longitudinales et fibres circulaires, forment un plan continu dans la longueur de l'intestin, et aussi sur toute sa circonférence. Ce plan, toutefois, n'est pas entièrement uniforme : il est à remarquer, en effet, d'une part qu'il est un peu plus épais sur le bord libre que sur le bord mésentérique et, d'autre part, qu'il s'amincit graduellement au fur et à mesure qu'il se rapproche du cæcum. Nous rappellerons, enfin, que le plan des fibres longitudinales se trouve renforcé, au niveau de la portion ascendante du duodénum, par un petit muscle spécial qui prend naissance au voisinage du tronc cœliaque et que nous avons décrit plus haut (p. 288), le *muscle de Treitz*.

C. — Tunique celluleuse.

La tunique celluleuse (fig. 366, 6), encore appelée *sous-muqueuse*, fait suite à la tunique celluleuse de l'estomac, avec laquelle elle présente les plus grandes analogies. Elle en diffère, cependant, en ce que sa résistance est plus considérable et que son adhérence à la tunique musculeuse est plus intime. Du reste, elle a la même destination et la même structure que la sous-muqueuse gastrique. Comme cette dernière, elle est essentiellement constituée par des faisceaux du tissu conjonctif, qui s'entre-croisent dans tous les sens et auxquels vient se joindre un certain nombre de fibres élastiques. Elle renferme, en outre, dans son épaisseur un grand nombre de vaisseaux et de nerfs, qui se rendent à la muqueuse et que nous décrirons plus loin (voy. *Vaisseaux et nerfs*).

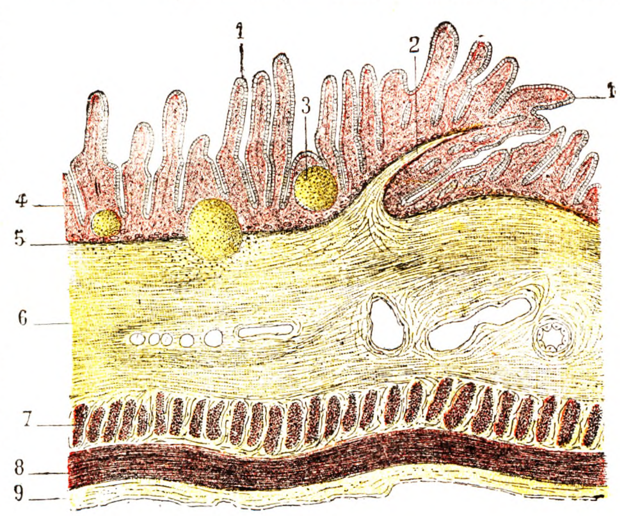


Fig. 366.
Coupé longitudinale de l'intestin grêle de l'homme, pour montrer les différentes couches de sa paroi.

1, villosité intestinale. — 2, valvule connivente. — 3, follicule clos de la muqueuse. — 4, glande de Lierberkühn. — 5, musculaire de la muqueuse. — 6, tunique celluleuse. — 7, couche des fibres musculaires. — 8, couche des fibres longitudinales. — 9, couche conjonctive sous-séreuse.

D. — Tunique muqueuse.

La muqueuse de l'intestin grêle revêt sans discontinuité toute la surface intérieure de l'organe. En haut, elle fait suite à la muqueuse stomacale ; en bas, elle se continue, au niveau de la valvule iléo-cæcale, avec la muqueuse du gros intestin. Par la complexité de sa structure et surtout par le rôle important qui lui est dévolu dans le phénomène de l'absorption, cette membrane constitue, sans conteste, la partie la plus noble et pour ainsi dire la partie essentielle de l'intestin grêle. Nous l'envisagerons, tout d'abord, dans son *aspect extérieur* ; puis nous étudierons sa *structure ;* nous décrirons, enfin, ses *glandes* et ses *formations lymphoïdes*.

1° **Aspect général à l'examen macroscopique.** — La muqueuse de l'intestin grêle est un peu moins épaisse que celle de l'estomac. Par contre, elle offre une consistance plus grande et s'altère moins rapidement après la mort. Sa coloration est d'un blanc rosé

pour le tiers supérieur, d'un blanc grisâtre pour les deux tiers inférieurs. Comme la muqueuse gastrique, la muqueuse intestinale nous présente deux faces : une face extérieure ou externe, qui répond à la tunique celluleuse et lui adhère intimement ; une face intérieure ou interne, qui regarde la lumière du canal et sur laquelle nous rencontrons : 1° des *valvules conniventes ;* 2° des *villosités ;* 3° des *formations lymphoïdes ;* 4° une multitude d'*orifices glandulaires.*

A. Valvules conniventes. — Les valvules conniventes, encore appelées *valvules de Kerkring,* bien que Fallope les ait signalées et décrites avant ce dernier anatomiste, sont des replis permanents de la muqueuse intestinale, qui font saillie dans la cavité de l'intestin grêle (fig. 367, 5) et qui s'échelonnent dans presque toute la longueur de cet organe.

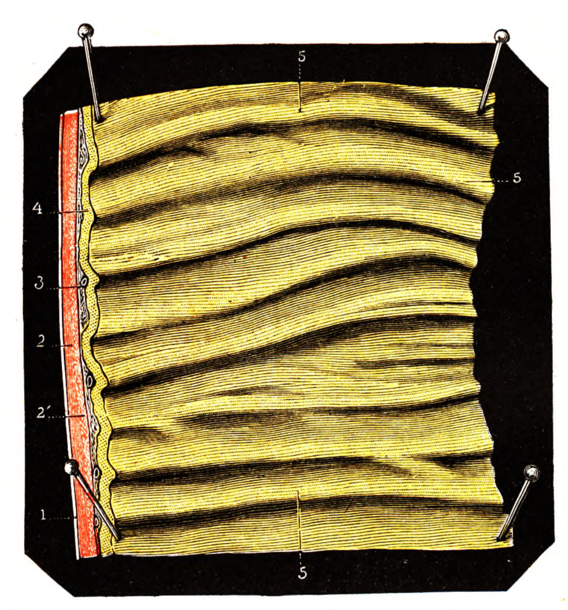


Fig. 367.

Un segment d'intestin grêle, vu par sa face interne, pour montrer les valvules conniventes.

1, couche séreuse ou péritonéale. — 2, couche musculeuse à fibres longitudinales. — 2', couche musculeuse à fibres circulaires. — 3, couche celluleuse. — 4, couche muqueuse. — 5, valvules conniventes ou valvules de Kerkring.

a. *Mode de répartition.* — La portion initiale du duodénum en est complètement dépourvue. Elles commencent à apparaître dans la portion descendante et présentent leur maximum de développement dans les deux autres portions, ainsi que dans le commencement du jéjuno-iléon. Plus bas, elles s'atténuent graduellement : elles deviennent à la fois plus petites et plus espacées et disparaissent entièrement dans la portion terminale de l'intestin grêle, à 60 ou 80 centimètres en amont de la valvule iléo-cæcale.

b. *Forme et rapports.* — Au point de vue morphologique, chaque valvule, prise à part, nous offre à considérer un bord adhérent, un bord libre, deux faces et deux extrémités. — Son *bord adhérent* se dispose toujours transversalement, c'est-à-dire perpendiculairement à l'axe longitudinal de l'intestin. Dans certains cas cependant, comme l'ont remarqué Brooks et Kazzander, il s'insère obliquement par rapport à cet axe, et la valvule alors présente une disposition plus ou moins spiroïde. — Son *bord libre,* plus ou moins plissé et onduleux, flotte librement dans la cavité du tube intestinal. Grâce à sa mobilité, il se renverse avec la plus grande facilité, soit du côté du gros intestin, soit du côté du pylore. — De ses *deux faces,* l'une, face interne ou axiale, regarde la lumière du canal ; l'autre, face externe ou pariétale, s'applique contre la paroi intestinale. — Ses deux *extrémités,* enfin, se fusionnent graduellement avec la portion de paroi sur laquelle s'implante la valvule.

c. *Dimensions.* — Les dimensions des valvules conniventes sont très variables : elles occupent, suivant les cas, le quart, le tiers, la moitié, les deux tiers, les trois quarts ou même plus de la circonférence de l'intestin. Toutefois, celles qui décrivent un anneau complet sont relativement rares. Sur les points où elles atteignent leurs plus grandes

dimensions, les valvules conniventes ont de 6 à 8 millimètres de hauteur et sont séparées les unes des autres par un intervalle à peu près égal. Dans certains cas, cependant, leur hauteur est plus grande que les intervalles qui les séparent et elles se superposent alors, quand elles sont renversées, à la manière des tuiles d'un toit. D'autre part, on les voit se bifurquer sur des points variables et s'envoyer mutuellement des prolongements anastomotiques, à direction longitudinale ou plus ou moins oblique.

d. *Nombre.* — Leur nombre est toujours très considérable. SAPPEY en a compté 600 environ dans la première moitié de l'intestin grêle, 200 à 250 dans la deuxième moitié, soit un total de 800 à 900 pour toute la longueur de l'intestin.

e. *Constitution anatomique.* — Au point de vue de leur constitution anatomique, les valvules conniventes se composent essentiellement de deux feuillets muqueux, qui sont adossés l'un à l'autre et entre lesquels s'insinue une couche plus ou moins épaisse de tissu conjonctif, provenant de la tunique celluleuse de l'intestin. Au sein de cette nappe conjonctive cheminent, comme dans la sous-muqueuse, les vaisseaux et les nerfs destinés à la valvule.

f. *Signification morphologique.* — L'apparition des valvules conniventes sur la surface intérieure de la muqueuse de l'intestin grêle a pour résultat d'accroître la superficie de cette muqueuse et, du même coup, d'augmenter dans une proportion énorme le nombre de ses appareils sécréteurs et absorbants. En effet, la muqueuse de l'intestin grêle, une fois déplissée, atteint de 10 à 14 mètres de longueur. Si l'on veut bien se rappeler que la longueur de l'intestin grêle est, en moyenne, de 6 à 8 mètres seulement, on voit que, grâce aux replis valvulaires précités, la surface de la muqueuse est doublée, ou tout au moins augmentée d'un bon tiers.

B. VILLOSITÉS INTESTINALES. — Les villosités (fig. 368, 1, 1) sont de petites saillies qui se dressent à la surface libre de la muqueuse intestinale. Elles sont si nombreuses et si rapprochées les unes des autres qu'elles donnent à cette dernière un aspect velouté caractéristique.

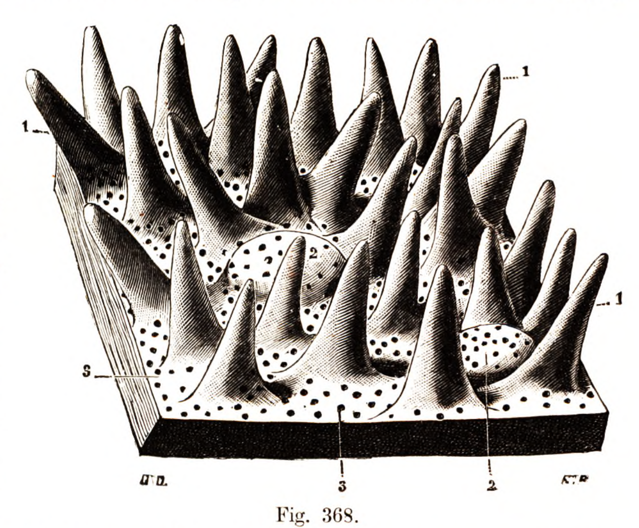


Fig. 368.

Muqueuse de l'intestin grêle, vue à un fort grossissement (*schématique*).

1, 1, villosités intestinales. — 2, 2, follicules clos. — 3, 3, orifices des glandes en tube de Lieberkühn.

a. *Répartition topographique.* — Les villosités intestinales occupent toute la longueur de l'intestin grêle. Elles commencent, en haut, sur la face duodénale de la valvule pylorique et ne se terminent, en bas, que sur le bord libre de la valvule iléo-cæcale. Entre ces deux points extrêmes, elles forment une nappe régulière, qui recouvre sans discontinuité les valvules conniventes et les intervalles qui les séparent.

b. *Nombre.* — Leur mode de répartition n'est pourtant pas entièrement uniforme ; l'observation démontre qu'elles sont plus abondantes dans la partie supérieure de l'intestin grêle que dans sa partie inférieure. D'après KRAUSE, on en comptait de dix à dix-huit par millimètre carré dans le duodénum, de huit à quatorze seulement par milli-

mètre carré dans le jéjunum. SAPPEY admet le chiffre moyen de mille villosités par centimètre carré, ce qui porte à plus de dix millions le nombre total de ces élevures sur toute l'étendue de la muqueuse intestinale.

c. *Dimensions.* — Les dimensions des villosités intestinales sont extrêmement variables. Leur longueur ou hauteur oscille d'ordinaire entre un cinquième de millimètre (ce sont les *petites villosités*) et un millimètre (ce sont les *grandes villosités*). Quant à leur largeur, elle présente, suivant les cas, le quart, le tiers ou la moitié de la hauteur.

d. *Forme.* — Au point de vue de leur forme, les villosités ne sont pas moins variables. Mais elles sont toujours réductibles à trois types fondamentaux : 1° les *crêtes ;* 2° les *lamelles ;* 3° les *cônes.* — Les *crêtes* sont des saillies linéaires, plus ou moins accusées, rectilignes ou plus ou moins sinueuses, disposées dans les sens les plus divers. Leur bord libre est tantôt régulier, tantôt déchiqueté en villosités secondaires. — Les *villosités lamelleuses* ou *lamelliformes* sont formées, comme leur nom l'indique, par des saillies aplaties. Mais leur forme et leurs dimensions sont extrêmement variables : on en voit de grandes et de petites, d'étroites et de larges, d'épaisses et de minces, de triangulaires, quadrilatères, trapézoïdales ; beaucoup ressemblent à des feuilles à sommet arrondi, le plus souvent obtus, rarement aigu ; les unes sont simples, les autres composées, c'est-à-dire formées par plusieurs villosités partant d'une base commune. — Les *villosités coniques* sont plus ou moins configurées en forme de cônes : allongées, avec pourtour circulaire, extrémité adhérente plus large, extrémité libre plus mince et plus aiguë. Mais elles présentent, elles aussi, des variantes nombreuses, et l'on voit tour à tour, à côté des villosités franchement coniques, des villosités cylindroïdes, filiformes, mamelonnées, rectilignes ou coudées à leur partie moyenne, étranglées et terminées en massue, etc.

A la suite de nombreuses recherches poursuivies successivement chez quelques animaux et chez l'homme, CHAPUT et BENOIT (1901) sont arrivés à conclure : 1° que les villosités intestinales sont très rapprochées les unes des autres, se touchant latéralement, séparées les unes des autres par de simples espaces linéaires et pour ainsi dire virtuels ; 2° que chacune d'elles a la forme d'un prisme à base pentagonale ; 3° que toutes les villosités sont égales comme forme, comme longueur et comme largeur. Mais BUJARD, à qui nous devons une étude assez récente des villosités entériques dans la série, déclare qu'il n'a jamais pu voir l'appendice prismatique (fig. 369) décrit par CHAPUT et BENOIT, ni même l'égalité de longueur des appendices, et il incline à expliquer les observations de ces deux auteurs par un artifice de préparation : la musculature intestinale, sous l'influence du fixateur employé, s'étant contractée et ayant comprimé les unes contre les autres les villosités en leur donnant artificiellement une forme prismatique. De son côté, FUSARI (1904), tout en admettant chez le chien la disposition signalée par CHAPUT et BENOIT, est d'avis qu'il ne faudrait pas généraliser et considérer la disposition en question comme existant régulièrement et normalement chez tous les mammifères. Et, en effet, en étudiant la surface intestinale de l'homme avec le microscope binoculaire de Greenough, FUSARI a constaté que les villosités, conformément aux données classiques, présentent dans leurs formes une très grande variabilité.

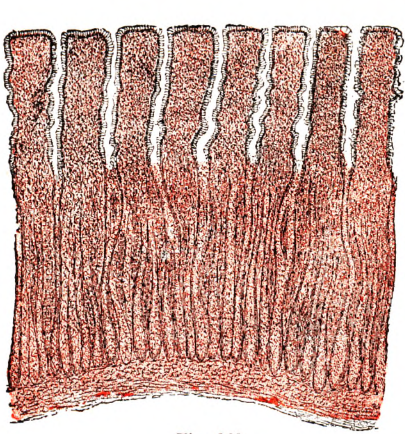


Fig. 369.
Coupe de la muqueuse du chien, faite exactement suivant l'axe des villosités (d'après CHAPUT).

Il a constaté, en outre, que leur disposition se modifiait suivant le segment intestinal que l'on avait sous les yeux, et voici quelle serait, d'après ses observations, la répartition de ces saillies ou appendices sur l'intestin de l'homme. — Dans la partie inférieure de l'iléon, les villosités sont fusiformes ou coniques, plus ou moins aplaties. — Dans la partie moyenne de l'iléon commencent à apparaître, entre les deux formes sus-indiquées, les villosités à lames triangulaires. — Dans la partie supérieure de l'iléon, on rencontre encore des villosités fusiformes ou coniques ; mais les villosités triangulaires, en forme de feuilles, prédominent de beaucoup. — Même disposition dans la partie

inférieure du jéjunum. — Au contraire, dans la partie supérieure du jéjunum et dans le duodénum, les villosités, toujours aplaties et triangulaires, ne restent plus isolées : « au nombre de deux, trois et souvent même en plus grand nombre, elles commencent à s'unir par leurs bords dans le voisinage de la base et forment ainsi des *crêtes*, à bords déchiquetés, dont les festons correspondent à la partie libre des différentes villosités. Bientôt (en se rapprochant du pylore), les crêtes elles-mêmes s'unissent entre elles, de façon à circonscrire des champs en creux polygonaux, dans lesquels on aperçoit les orifices des glandes intestinales ». Ces crêtes anastomosées s'accusent et deviennent de plus en plus élevées au fur et à mesure qu'on se rapproche de l'estomac.

Au total, et en allant maintenant en sens inverse, en descendant du pylore vers l'orifice iléo-cæcal, nous voyons tout d'abord dominer les villosités en forme de crête. Nous voyons apparaître ensuite

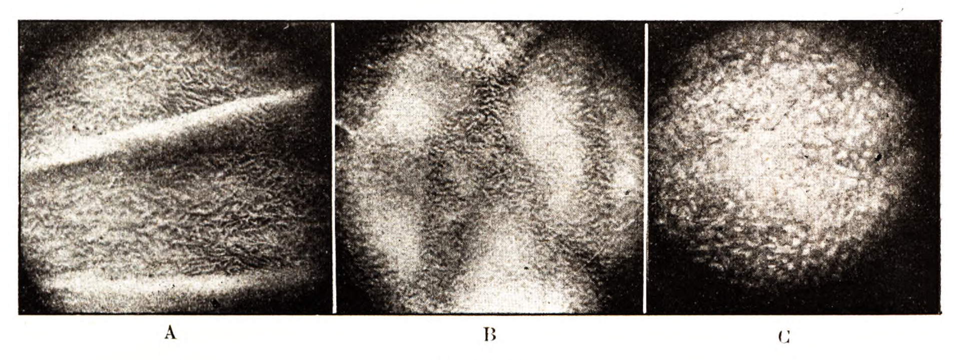


Fig. 370.

Aspect photographique des villosités intestinales de l'homme : A, dans la portion moyenne du duodénum ; B, dans la portion supérieure de l'iléon ; C, dans la portion moyenne de l'iléon (d'après Fusari).

les villosités lamelleuses, auxquelles se mêlent bientôt, en proportions variables, les villosités coniques. Nous voyons, enfin, celles-ci se multiplier, prédominer manifestement et, finalement, exister seules.

Mais les appendices entériques ne varient pas seulement suivant les différents segments intestinaux où on les examine. Ils varient suivant les espèces, comme l'établissent surabondamment les études d'anatomie comparée et, notamment, les recherches de Bujard (1909). Depuis longtemps déjà, Chauveau avait formulé la loi de ces variations en disant : « Les villosités sont des appendices foliacés ou coniques, d'autant plus développés que l'intestin est plus court. » C'est ainsi que, chez les ruminants, qui ont un intestin très long, les villosités sont petites et rares ; que, chez les carnassiers que caractérise un intestin très court, les villosités, par contre, sont particulièrement nombreuses et très élevées ; que, chez les rongeurs et chez les primates, où l'intestin a une longueur moyenne, les villosités présentent de même un développement moyen, tenant le milieu entre celui des ruminants et celui des carnassiers.

Si, maintenant, on veut bien se rappeler que les ruminants (intestin très long) se nourrissent de végétaux, que les carnassiers (intestin très court) sont soumis au régime carné, que les rongeurs et les primates (intestin de longueur moyenne) sont omnivores, nous arrivons à ces conclusions que les appendices entériques présentent leur minimum de développement chez les animaux soumis au régime végétarien, leur maximum chez les carnassiers, un développement moyen chez les animaux insectivores, frugivores ou omnivores. Somme toute, les variations morphologiques des villosités sont grandement influencées par le régime alimentaire de l'animal et il est permis de penser, avec Bujard, « qu'un des grands facteurs déterminants de la morphologie entérique a été le régime alimentaire auquel ont été soumises les diverses espèces animales ». En fait, chez le rat albinos, Bujard, en modifiant l'alimentation de l'animal, est arrivé à modifier aussi l'état de ses appendices entériques : les appendices iléaux, sous l'influence des régimes carné et lacté, se rétrécissent et s'allongent : et, sous l'influence des régimes végétarien et lacto-cellulosique, ils s'élargissent et s'abaissent.

C. Formations lymphoïdes. — La surface libre de la muqueuse intestinale nous présente çà et là, dans l'intervalle des villosités, des formations lymphoïdes. Elles se présentent sous deux formes : les *follicules clos* et les *plaques de Peyer*. Nous les décrirons plus loin, dans leur aspect extérieur et dans leur structure, quand la structure microscopique de la muqueuse nous sera connue.

D. Orifices glandulaires. — La muqueuse intestinale nous présente encore, à sa

surface libre et dans toute son étendue, une multitude de petits orifices, plus ou moins disséminés dans le fond des espaces qui séparent les villosités. Ces orifices représentent l'abouchement, dans le canal intestinal, des *glandes de Brunner* et des *glandes de Lieberkühn*. Comme pour les formations lymphoïdes, nous les décrirons plus loin avec les glandes de la muqueuse (voy. p. 362).

2° **Structure microscopique.** — La muqueuse de l'intestin grêle se compose, comme la muqueuse gastrique, de deux couches superposées : 1° une couche superficielle, de nature *épithéliale ;* 2° une couche profonde, formant le derme ou *chorion.*

A. Épithélium. — L'épithélium forme, à la surface libre de la muqueuse, une couche continue, d'une épaisseur de 25 à 30 μ. Il est essentiellement constitué par une seule rangée de *cellules cylindriques*, auxquelles viennent se joindre, à titre d'éléments accessoires, un plus ou moins grand nombre de *cellules caliciformes* et de *cellules lymphatiques*.

a. *Cellules cylindriques.* — Les cellules cylindriques, beaucoup plus larges à leur extrémité interne qu'à leur extrémité externe, ont, en réalité, la forme de pyramides à cinq ou six pans, dont le sommet répond au chorion et la base à la surface libre de l'intestin. Du reste, malgré les affirmations contraires d'un grand nombre d'auteurs, elles ne possèdent pas de membrane d'enveloppe (Schafer, Heidenhain, Nicolas, Renaut). Au nombre des raisons qui militent en faveur de la non-existence d'une membrane d'enveloppe préformée, on peut invoquer ce fait que, sur certains points, les cellules sont reliées entre elles par des sortes de ponts protoplasmiques (ponts intercellulaires), qui manifestement vont de l'une à l'autre.

Fig. 371.
Coupe longitudinale d'une villosité intestinale de l'homme (d'après Bohm et Davidoff).

1, tissu conjonctif de l'axe de la villosité (*en jaune*). — 2, cellules épithéliales (*en rose*). — 3, une cellule caliciforme. — 4, plateau cuticulaire.

Des deux extrémités de la cellule, l'extrémité externe, tantôt large, tantôt mince et plus ou moins effilée, souvent bifurquée, repose sur le chorion. Il existe là, entre le chorion et les pieds des cellules épithéliales, une sorte de membrane limitante, extrêmement mince, beaucoup plus mince que les vitrées ordinaires : Renaut la considère comme une *vitrée embryonnaire*.

L'extrémité interne, large et régulièrement aplatie, nous apparaît, quand on la regarde de face, sous la forme polygonale à cinq ou six côtés. Sur une coupe verticale (fig. 371, 2), elle est recouverte dans toute son étendue par un plateau cuticulaire de 1 μ à 1 μ et demi de hauteur. Ce plateau, à un grossissement faible, nous paraît entièrement homogène. Mais, si on l'examine à un fort grossissement, il est comme parsemé de stries dirigées perpendiculairement à sa surface libre : chacune d'elles nous présente son extrémité externe, tout à côté du protoplasma cellulaire, un petit renflement ou nodule. La signification de ces stries n'est pas encore nettement élucidée. On y a vu tour à tour : 1° de *fins canalicules*, qui feraient communiquer la cavité intestinale avec le protoplasma cellulaire et à travers lesquels passeraient les particules graisseuses au moment de la digestion (Kolliker, Funke) ; 2° de *simples bâtonnets* plongés dans la substance homogène du plateau (Henle, Steinach). De ces deux opinions, cette dernière tend à prévaloir aujourd'hui parmi les histologistes : les stries du plateau cuticulaire qui surmonte les cellules cylindriques ne sont que des bâtonnets, plus ou moins analogues à des cils vibratiles. Si l'on songe que, chez certains vertébrés inférieurs, notamment chez les cyclostomes et les lacertiens, on trouve des cellules ciliées à la surface des plis intestinaux, on peut, avec Renaut, considérer la cellule à plateau strié de l'intestin de l'homme comme une cellule à cils vibratiles modifiée, cellule vibratile dans laquelle la portion émergente et vibratile des cils aurait avorté.

Le protoplasma des cellules cylindriques se compose d'un réticulum et d'une substance intermédiaire. — Le *réticulum* est formé par de fines fibrilles disposées pour la plupart en sens longitudinal et reliées les unes aux autres par des fibrilles transversales. Il est à remarquer que les mailles de ce réseau sont plus larges dans la partie externe de la cellule, plus étroites et par conséquent plus

serrées dans sa partie interne. — La *substance intermédiaire* est, dans les conditions ordinaires, claire, homogène, transparente, Pendant la digestion, elle renferme une multitude de globules graisseux, que décèle nettement l'action de l'acide osmique. A la partie moyenne du protoplasma, c'est-à-dire à égale distance des deux extrémités interne et externe de la cellule, se voit un noyau volumineux, de forme ovalaire, à grand axe longitudinal. Sa longueur est de 8 à 10 μ ; sa largeur, de 4 à 6 μ. Il possède un riche réseau chromatique.

La partie du protoplasma cellulaire qui se trouve comprise entre le noyau et le plateau cuticulaire nous présente une série plus ou moins nombreuse d'*enclaves*, affectant, suivant les cas, la forme de *grains* ou la forme de *boules*. Du reste, les grains et les boules ne paraissent être qu'un seul et même élément à un degré de développement différent. On n'est pas encore entièrement fixé sur la signification morphologique de ces granulations. Heidenhain avait cru devoir les considérer comme des débris de leucocytes migrateurs, qui se seraient introduits dans la cellule. Nicolas, tout au contraire, les envisage comme de véritables productions intracellulaires, analogues aux produits de sécrétion. Pour lui, la formation des grains et des boules serait en rapport avec l'acte de l'absorption : ces grains et ces boules constitueraient le substratum sur lequel se déposent les substances qui pénètrent par imbibition dans les cellules épithélialos.

Heidenhain, examinant le contenu d'une anse intestinale, dans laquelle il avait introduit quinze minutes auparavant une solution de sulfate de magnésie, a rencontré, au milieu de cellules prismatiques desquamées, des masses protoplasmiques globuleuses, présentant ce caractère spécial qu'elles portaient, sur un ou deux points de leur surface, une multitude de fins prolongements, dont l'ensemble rappelait assez bien une touffe de cheveux ; de là le nom de *cellules à cheveux* (*Haarzellen*) sous lequel il les désigne. De ces masses protoplasmiques, les unes possèdent un noyau, les autres en sont dépourvues : les premières sont de véritables cellules détachées de la couche épithéliale ; les autres sont de simples bourgeons détachés du protoplasma d'une cellule qui est restée en place. Quant aux prolongements capilliformes, ils représentent vraisembablement les bâtonnets du plateau cuticulaire, qui, sous l'influence de la solution magnésienne, se sont dégagés de la substance propre du plateau et, d'autre part, se sont considérablement allongés.

b. *Cellules caliciformes.* — Les cellules caliciformes (fig. 372, 4) se disposent çà et là, à des intervalles toujours irréguliers, entre les cellules cylindriques. Ici, comme sur les autres muqueuses, elles se divisent en deux portions parfaitement distinctes, l'une externe, l'autre interne. — La *portion externe* ou *profonde*, étroite ou plus ou moins effilée, renferme du protoplasma et un noyau de forme ovalaire, ordinairement plus petit que celui des cellules cylindriques avoisinantes. — La *portion interne* ou *superficielle* se renfle à la manière d'un *calice* (d'où le nom de la cellule), dont la plus grande largeur répond à sa partie moyenne. A partir de ce point, le calice va en se rétrécissant et se termine à la surface de la muqueuse par un orifice arrondi. Il résulte d'une pareille disposition que, lorsqu'on examine la muqueuse de face, les cellules caliciformes nous apparaissent chacune sous la forme de deux cercles concentriques : le cercle interne représentant l'orifice précité ; le cercle externe répondant à la partie renflée du calice, autrement dit à sa plus grande circonférence.

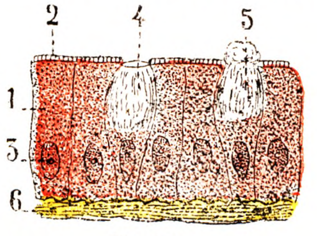


Fig. 372.
Épithélium de l'intestin grêle (*schématique*).

1, cellule cylindrique, avec : 2, son plateau ; 3, son noyau. — 4, cellule caliciforme. — 5, autre cellule caliciforme, dont le contenu s'échappe au dehors. — 6, chorion muqueux (*en jaune*).

La cavité des cellules caliciformes, comme l'a démontré depuis longtemps Landowsky (1877), est parcourue dans tous les sens par de nombreuses travées protoplasmiques, qui, en s'anastomosant entre elles, constituent un véritable réseau. Les mailles de ce réseau sont remplies par une substance incolore, homogène ou plus ou moins nuageuse, que l'on désigne sous le nom de *mucigène*. Les travées protoplasmiques elles-mêmes nous présentent dans leur épaisseur une série de vacuoles, dans lesquelles s'amasse un liquide clair qui n'est autre chose que de l'eau tenant en dissolution quelques sels minéraux. On admet généralement aujourd'hui que ce liquide des vacuoles se jette sur les boules de mucigène et, en se mêlant à elles, les gonfle et les transforme en mucus, lequel est immédiatement expulsé dans la cavité intestinale. Il n'est pas rare de voir, sur des coupes verticales de la muqueuse, un flocon nuageux surmontant la cellule caliciforme (fig. 373, 3) : c'est un flocon de mucus, qui s'échappe de la cavité intracellulaire. Ainsi entendues, les cellules caliciformes deviennent de véritables glandes, des *glandes uni-cellulaires*, auxquelles incombe la fonction de sécréter le mucus de la surface intestinale.

Fig. 373.
Deux cellules caliciformes de l'intestin, vues sur une coupe perpendiculaire de la muqueuse.

1, cellule cylindrique. — 2, cellule caliciforme. — 3, bouchon muqueux d'une cellule caliciforme. — 4, chorion de la muqueuse.

Morphologiquement, les cellules caliciformes ne sont ici, comme ailleurs, que des cellules épithéliales ordinaires, dans lesquelles la partie sus-nucléaire du protoplasma s'est spécialisée en vue de la sécrétion muqueuse. D'après Paneth, cette cellule caliciforme peut parfaitement, après avoir

évacué son contenu, revenir à son état primordial, c'est-à-dire devenir à nouveau une cellule cylindrique ordinaire, laquelle, une fois encore, pourra se transformer en cellule caliciforme.

c. *Cellules lymphatiques.* — Dans l'intervalle des cellules épithéliales se trouve une quantité variable de cellules lymphatiques, plus connues sous le nom de *leucocytes migrateurs.*

Ces cellules se présentent sous la forme de noyaux, arrondis ou ovalaires, fortement granulés, entourés d'une mince couche de protoplasma. Elles sont tantôt réunies en groupes plus ou moins considérables : on les voit, dans ce dernier cas, écarter les pieds des cellules épithéliales et déterminer ainsi, pour s'y loger, de petites excavations, auxquelles Renaut a donné le nom de *thèques intra-épithéliales.* Les leucocytes migrateurs se rencontrent parfois, non plus dans l'intervalle des cellules, mais dans l'épaisseur même du protoplasma cellulaire.

Quoi qu'il en soit de leur situation dans la couche épithéliale, les cellules lymphatiques ont toujours la même origine : elles proviennent du chorion. Poursuivant leur migration, elles se portent peu à peu vers la surface libre de la muqueuse, soit en suivant les espaces intercellulaires, soit en traversant les cellules elles-mêmes. Finalement, elles tombent dans la cavité intestinale et s'y détruisent.

Outre les leucocytes migrateurs, Heidenhain a signalé encore la présence, dans l'épithélium intestinal, d'une autre espèce de cellules de la série lymphatique. Ce sont des cellules à noyaux plus ou moins nombreux, mais dont un seul est actif : les autres sont des noyaux de globules blancs, qui ont été captés par la cellule et qui sont appelés à disparaître. Les cellules en question acquièrent ainsi la signification de véritables phagocytes : des phagocytes de globules blancs. Comme les leucocytes migrateurs, ils se disposent, soit dans l'intervalle des cellules épithéliales, soit dans leur épaisseur.

B. Chorion. — Le chorion de la muqueuse intestinale est essentiellement constitué par du tissu réticulé, dans les mailles duquel se trouvent, avec de la substance amorphe, une quantité variable de cellules lymphatiques. C'est, pour le chorion intestinal, un caractère spécial de s'infiltrer de leucocytes, au point que certains histologistes, après His, n'ont pas hésité à le ranger parmi les tissus lymphoïdes ou adénoïdes.

A la partie la plus profonde du chorion muqueux, entre la muqueuse et la sous-muqueuse, s'étale une couche de fibres musculaires lisses, la *muscularis mucosæ.* Cette couche musculaire se compose de deux plans de fibres : un plan interne, formé par des fibres circulaires ; un plan externe, comprenant des fibres à direction longitudinale. Ici, comme sur la muqueuse gastrique, la muscularis mucosæ forme une couche partout continue. Sur certains points, cependant, elle présente des ouvertures pour livrer passage à certains follicules clos, dont la partie externe descend jusque dans la sous-muqueuse.

Tous les éléments du chorion, y compris les éléments contractiles de la muscularis mucosæ, se prolongent dans les villosités, où nous allons les retrouver.

C. Structure spéciale des villosités. — Partie intégrante de la muqueuse intestinale, la villosité nous présente naturellement une couche périphérique, de nature *épithéliale,* et une couche centrale, provenant du *chorion.* Cette dernière se compose, comme le chorion lui-même, d'un *tissu réticulé,* avec *éléments contractiles,* au sein duquel cheminent des *vaisseaux sanguins,* des *lymphatiques* et des *nerfs.*

a. *Épithélium.* — L'épithélium, qui revêt dans toute son étendue la villosité intestinale (fig. 371, 2), n'est autre chose que celui que nous avons décrit plus haut à la surface de la muqueuse. Nous n'avons rien à ajouter à notre description.

b. *Tissu réticulé.* — Le tissu réticulé, continuation de celui du chorion muqueux, forme comme la charpente de la villosité. Il se compose de fines trabécules, disposées pour la plupart en sens transversal : elles forment, dans leur ensemble, comme une sorte d'échelle (Heidenhain), dont les différents échelons vont de la villosité au lymphatique central. Ces trabécules à direction transversale sont reliées de distance en distance par des trabécules plus fines, à direction verticale ou oblique. Il en résulte la formation d'un vaste réticulum (fig. 374), dont les mailles sont orientées comme les travées principales, en sens transversal. Aux points nodaux, ou même le long des travées et des trabécules, se voient de nombreux noyaux arrondis ou plus ou moins allongés.

Les mailles du réticulum précité sont comblées par une substance fondamentale, fluide et légèrement trouble, au sein de laquelle se trouvent divers éléments cellulaires.

Ce sont, tout d'abord, des *cellules lymphatiques migratrices*, avec un noyau arrondi et un corps protoplasmique ordinairement très réduit. Elles sont partout fort nombreuses ; mais elles s'accumulent de préférence au voisinage de la membrane limitante sous-épithéliale, se disposant à la traverser pour passer, dans l'épithélium d'abord, puis dans la cavité intestinale.

Outre ces cellules lymphatiques migratrices, il en est d'autres qui n'émigrent pas, qui travaillent sur place, et qui, pour cette raison, sont dites *sédentaires*. Renaut, qui leur a donné ce nom, en distingue deux variétés. — Les unes, remarquables par leur volume, ont un noyau arrondi, un protoplasma abondant, rempli de granulations brillantes (*cellules lymphoïdes granuleuses*). Elles s'accumulent avec une sorte de prédilection autour du lymphatique central. — Les cellules de la seconde variété, les cellules sédentaires, ont un protoplasma réfringent et homogène comme celui des cellules rouges de la moelle des os (voy. t. I) et, d'autre part, elles fournissent la réaction histochimique de l'hémoglobine. Un grand nombre d'entre elles, du reste, renferment des globules rouges, qu'elles ont captés et qu'elles sont en train de transformer ou même de détruire : ce sont de véritables phagocytes, des *phagocytes de globules rouges*, et voilà pourquoi leur protoplasma contient de l'hémoglobine. A côté de ces phagocytes de globules rouges, Heidenhain a décrit, dans la villosité intestinale, d'autres phagocytes renfermant des débris de globules blancs. Nous avons déjà vu que ces *phagocytes de globules blancs* pouvaient se rencontrer également dans le revêtement épithélial de la villosité.

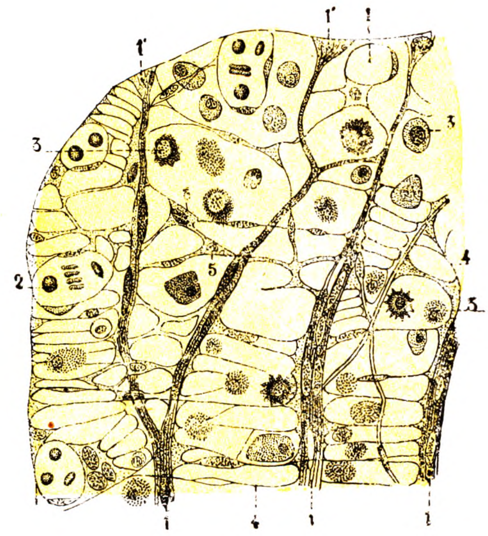


Fig. 374.

Une partie d'une coupe passant par le sommet d'une villosité de l'intestin du chien (d'après Heidenhain).

(L'épithélium de revêtement de la villosité n'a pas été représenté.)

1, 1, 1, fibres musculaires de la villosité, se terminant au-dessous de la couche épithéliale par des extrémités élargies en forme de cônes. — 2, 2, vaisseaux sanguins coupés en travers. — 3, 3, corpuscules lymphatiques. — 4, 4, trabécules conjonctives. — 5, 5, corpuscules conjonctifs, recouvrant les trabécules.

a. *Appareil sanguin de la villosité.* — Le système sanguin de la villosité intestinale est représenté (fig. 375) par un *troncule artériel*, qui, s'échappant du réseau du chorion (voy. plus loin), s'élève de la base au sommet de la villosité et, là, se recourbe en anse pour donner naissance à un *troncule veineux*, lequel, suivant, mais en sens inverse, le même trajet que le troncule artériel, descend vers la base de la villosité et s'ouvre dans le réseau veineux du chorion. Au cours de son trajet, l'artère de la villosité abandonne une multitude de capillaires, qui, après s'être divisés et diversement anastomosés pour former un réseau, se rendent à la veine.

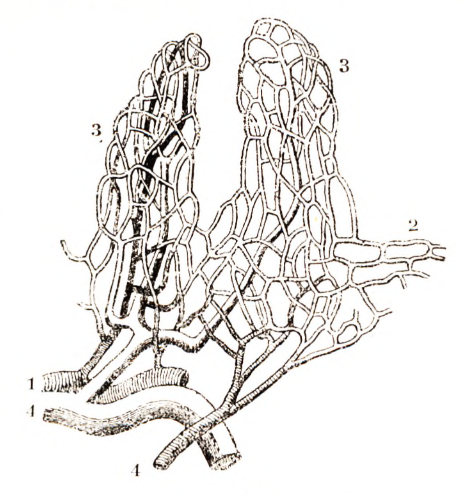


Fig. 375.

Vaisseaux des villosités intestinales du lapin (d'après Frey).

1, 1, artères (ombrées) : elles forment en partie un réseau capillaire autour des glandes de Lieberkühn (2). — 3, réseau capillaire des villosités. — 4, vaisseaux veineux.

Ce *réseau capillaire*, intermédiaire au troncule artériel et au troncule veineux, au troncule afférent et au troncule efférent,

est formé par des canaux très fins (7 ou 8), ayant conservé leur structure embryonnaire, comme cela se voit dans le lobule hépatique et dans le glomérule du rein. Ses mailles, fort irrégulières, mais affectant pour la plupart le type allongé, se disposent à la surface de la villosité, tout contre la membrane limitante, qu'elles soulèvent parfois à leur niveau.

Les villosités de petites dimensions ne possèdent qu'une seule artère et qu'une seule veine. Les villosités plus volumineuses, celles notamment qui ont une forme lamelleuse, nous présentent chacune deux ou trois artères et autant de veines, quelquefois plus. Mais, quel que soit le nombre des vaisseaux afférents et efférents, ces vaisseaux, ainsi que le réseau capillaire qui les réunit, affectent toujours la disposition générale que nous avons indiquée ci-dessus.



Fig. 376.

Appareil musculaire de la villosité intestinale du chien (d'après KULTCHITZKY).

Le stroma de la villosité est en jaune ; l'épithélium, en rose. Au centre de la villosité, entre les faisceaux musculaires axiaux, se voit le lymphatique central.

b. *Appareil lymphatique de la villosité.* — Le système lymphatique est représenté par un vaisseau lymphatique qui, en raison de sa situation axiale, a reçu le nom de *lymphatique central* ou de *chylifère central.* Il prend naissance (fig. 376) sous le sommet de la villosité par un cul-de-sac plus ou moins renflé en ampoule. De là, il se porte en bas, en suivant sensiblement l'axe de la villosité, et, arrivé à la base, se jette dans le réseau lymphatique du chorion (voy. plus loin). Il mesure environ de 15 à 25 μ de diamètre.

Le lymphatique central est unique pour les petites villosités et souvent aussi pour les villosités de dimensions moyennes ; dans les villosités lamelliformes, on peut en rencontrer deux, trois et même un plus grand nombre. Dans ce dernier cas, les lymphatiques multiples peuvent cheminer isolément ou bien s'anastomoser au cours de leur trajet. Envisagé au point de vue histologique, le lymphatique central de la villosité est formé par une paroi exclusivement endothéliale. Elle est doublée extérieurement (RENAUT) par une accumulation de cellules lymphoïdes granuleuses, dont il a été question plus haut et qui souvent confinent à l'endothélium en se touchant toutes ou à peu près.

c. *Appareil contractile de la villosité.* — LACAUCHIE, en 1842, GRUBY et DELAFOND, en 1843, avaient constaté que les villosités intestinales étaient douées de certains mouvements leur appartenant en propre. Quelques années plus tard, en 1851, BRUCKE découvrit dans leur stroma la présence de fibres musculaires lisses, qui depuis portent son nom : ce sont les *faisceaux musculaires* de BRUCKE ou, plus simplement, les *muscles de Brucke.* Ils constituent, dans leur ensemble, les *muscles des villosités.*

Pour chaque villosité, les faisceaux musculaires se séparent, en bas, de la muscularis mucosæ, dont ils ne sont qu'une dépendance. Puis il se portent de bas en haut le long des parois du chylifère central (fig. 376) et, arrivés au sommet de la villosité, ils se résolvent en une série de petites trabécules divergentes et plus ou moins anastomosées, qui viennent se fixer à la surface de la villosité, immédiatement au-dessous de la ligne épithéliale, probablement sur la membrane limitante. KULTCHITZKY a fait remarquer que les fibres constitutives du muscle de la villosité ne sont pas rectilignes, mais plus ou moins courtes, à convexité tournée du côté du chylifère central (fig. 376).

Au cours de leur trajet, ces fibres longitudinales émettent latéralement un certain

nombre de fins prolongements qui, s'infléchissant en dehors, traversent le stroma de la villosité, et, comme les fibres dont elles émanent, viennent s'insérer à leur surface.

L'insertion des fibres musculaires à la limitante se fait par l'intermédiaire de petits élargissements en forme d'entonnoir renversé (fig. 374, 1), que HEIDENHAIN a cru devoir considérer comme de nature tendineuse. Pour RENAUT, ce ne serait nullement du tissu tendineux et pas davantage des fibres élastiques, mais bien une substance fondamentale particulière, prolongement de celle qui constitue le ciment interstitiel des travées intermusculaires.

Quoi qu'il en soit, la villosité possède un appareil musculaire qui s'étend sur toute la hauteur et dont les fibres sont en partie longitudinales, en partie transversales. On conçoit sans peine que la contraction de ces différentes fibres diminue à la fois et la longueur et la largeur de la villosité, autrement dit la réduise dans toutes ses dimensions. On conçoit aussi 1° qu'au moment du raccourcissement de la villosité le chylifère central évacue son contenu dans le réseau lymphatique sous-jacent ; 2° qu'au moment du retour de la villosité à ses dimensions initiales le chylifère, complètement vide, attire dans sa cavité le contenu de la villosité, facilitant ainsi, par action secondaire, la pénétration dans cette même villosité de nouvelles particules du chyle intestinal.

d. *Nerfs de la villosité.* — Ils seront étudiés plus tard (voy. p. 373).

SIGNIFICATION PHYSIOLOGIQUE. — Les villosités, on le sait, sont les organes de l'absorption intestinale : c'est à leur niveau que les produits de la digestion destinés à être absorbés passent de la cavité entérique dans les vaisseaux, soit sanguins, soit lymphatiques. Ces substances absorbables et absorbées sont de trois ordres : 1° les matières hydrocarbonées, transformées en *sucre* par l'action de la salive et du suc pancréatique ; 2° les matières albuminoïdes, que l'action du suc gastrique et du suc pancréatique ont transformées en *peptones* ; 3° les graisses, qui ont été *émulsionnées* par les sucs digestifs et, en particulier, par l'action de la bile et du suc pancréatique.

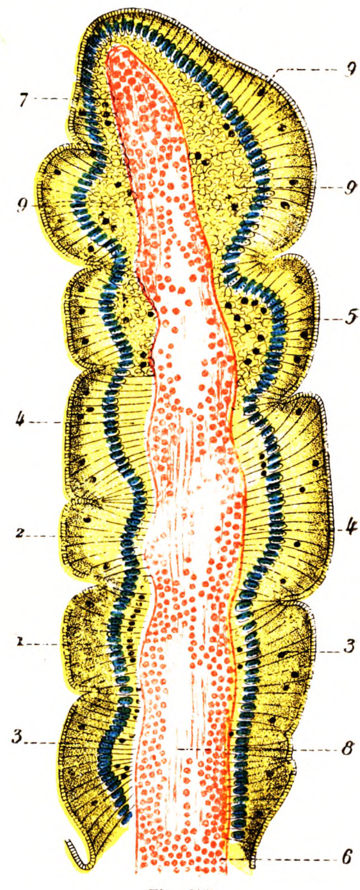


Fig. 377.

Coupe longitudinale d'une villosité de l'intestin grêle au moment de l'absorption (d'après MINGAZZINI).

1, cellules épithéliales de la villosité, avec : 2, leurs noyaux. — 3, zone obscure ou sus-nucléaire. — 4, zone claire ou infranucléaire. — 5, substances absorbées occupant la zone infranucléaire. — 6, membrane basale ou vitrée. — 7, stroma de la villosité, avec son lymphatique central. — 8, muscle de la villosité. — 9, 9', corpuscules lymphatiques situés, les uns dans la zone infranucléaire, les autres dans la zone sus-nucléaire.

On voit nettement : 1° que, dans la région de la pointe, les cellules épithéliales, l'absorption étant terminée, sont basses et en contact avec la membrane basale ; 2° que, un peu au-dessous de la pointe, l'acte de l'absorption est à son maximum et que la partie infranucléaire de la cellule est occupée par les produits absorbés et sur le point d'être excrétés dans les vaisseaux ; 3° que, au-dessous, le processus va s'atténuant jusqu'à la base de la villosité.

Toutes ces substances, dans l'acte de l'absorption, doivent traverser successivement le plateau cuticulaire qui recouvre sur son extrémité interne les cellules de la villosité, les cellules elles-mêmes, puis le tissu conjonctif qui, dans la villosité proprement dite, se trouve comprise entre l'extrémité basale de la cellule et le vaisseau absorbant.

Comment s'effectue ce passage ? Pour les sucres et les peptones, qui sont solubles, il ne présente aucune difficulté. Pour les graisses, qui, elles, ne sont pas solubles et sont à l'état de simple émulsion, la question est plus délicate. On a admis pendant longtemps que les gouttelettes graisseuses s'engageaient à la suite les unes des autres dans les prétendus canalicules du plateau cuticulaire et arrivaient ainsi, par capillarité, dans le protoplasma de la cellule épithéliale : mais nous avons vu que ces canalicules n'existaient pas. Certains auteurs ont fait intervenir les globules blancs migrateurs

qui, passant entre les cellules de la villosité, iraient jusque dans la cavité intestinale chercher les globules graisseux, les phagocyteraient et les transporteraient ensuite aux vaisseaux absorbants : mais cette explication, qui attribue aux globules blancs un rôle aussi important qui fait d'eux des convoyeurs essentiellement actifs et presque intelligents, ne repose sur aucun fait précis. L'opinion la plus généralement admise aujourd'hui (Krehl, Ewald, Nicolas) est que la graisse intestinale, au moment de son absorption, se transforme en savon, c'est-à-dire en un corps soluble, et, en cet état, passe dans le protoplasma cellulaire d'abord, dans le vaisseau ensuite. L'absorption intestinale se réduit donc pour les graisses, comme pour les peptones et les sucres, à un phénomène d'osmose.

L'épithélium intestinal, toutefois, n'est pas une simple membrane osmotique, neutre et indifférente comme le serait un dialyseur. Les observations nous apprennent, en effet, que les substances absorbées ne sont pas les mêmes dans le milieu extérieur, où elles sont prises, et dans le milieu intérieur, où elles sont transportées. C'est ainsi que les graisses, transformées en savon pour leur absorption, se retrouvent, une fois absorbées, à l'état de graisses neutres, soit dans le protoplasma cellulaire, soit dans les mailles conjonctives de la villosité. C'est ainsi que les peptones se retrouvent, à leur tour, soit dans la cellule, soit dans les vaisseaux, à l'état de substances albumineuses et, encore, convient-il d'ajouter que cette albumine du sang diffère sur certains points de l'albumine de la digestion. Le dialyseur intestinal, comme on le voit, ne se contente pas de laisser passer les substances à absorber : il les transforme *chimiquement* et, aussi sans doute, *biologiquement*, puisque, dans les faits sus-indiqués, il a, d'une part, ramené les graisses saponifiées à l'état de graisses neutres et, d'autre part, reconstitué l'albumine aux dépens des peptones.

La cellule épithéliale de l'intestin acquiert de ce fait une importance considérable. Comme le fait remarquer très judicieusement Prenant, elle se comporte comme un véritable élément glandulaire et, alors, l'absorption n'est qu'un cas particulier de la sécrétion. Il ne diffère, en effet, des sécrétions ordinaires que parce que la cellule épithéliale, « au lieu de prendre au milieu intérieur les matériaux de sécrétion pour les rejeter élaborés dans le milieu extérieur, emprunte à ce dernier, c'est-à-dire au tube intestinal, les matières alimentaires qui seront soumises à son activité glandulaire et excrète dans le milieu intérieur, dans la lymphe et dans le sang, les produits de cette activité : c'est une cellule glandulaire à sécrétion interne ».

3° **Glandes de la muqueuse intestinale.** — Les glandes de la muqueuse intestinale sont de deux ordres : les *glandes de Brunner* et les *glandes de Lieberkühn*.

A. Glandes de Brunner. — Les glandes de Brunner, encore appelées *glandes duodénales* (nous verrons tout à l'heure pourquoi), ont été découvertes en 1679 par Wepfer. Mais c'est Brunner, de Heidelberg, qui, le premier, en 1687 et en 1715, nous en a donné une bonne description.



Fig. 378.
Une glande de Brunner (d'après Peiser).

a. *Répartition topographique.* — Les glandes de Brunner ne se rencontrent que dans le duodénum. Elles sont très abondantes et très serrées dans la partie supérieure de ce segment de l'intestin grêle, au point d'y former pour ainsi dire une couche continue jusqu'à l'ampoule de Vater. A partir de l'ampoule de Vater, elles diminuent à la fois en nombre et en volume et finissent par disparaître entièrement au voisinage de l'angle duodéno-jéjunal.

b. *Dimensions.* — Leurs dimensions sont très variables et on peut, avec Brunner lui-même, les diviser à ce sujet en *grandes*, *moyennes* et *petites*. Les grandes mesurent de 3 millimètres à $3^{mm},5$ de diamètre ; elles se rencontrent exclusivement dans la première portion du duodénum. Les moyennes, de 1 millimètre de diamètre en moyenne, ont le volume d'un grain de millet. Les plus petites ne présentent que 2 ou 3 dixièmes de millimètre ; elles sont, par conséquent, à peine visibles à l'œil nu.

c. *Situation.* — Renaut, à qui nous devons une bonne description des glandes de

Brunner, les divise, d'après leur situation, en deux groupes: 1° un *groupe interne*, situé en dedans de la muscularis mucosæ, en pleine muqueuse par conséquent ; 2° un *groupe externe*, situé au-dessous de la muscularis mucosæ, dans l'épaisseur même de la sous-muqueuse. Les glandes de Brunner diffèrent ainsi topographiquement des glandes de Lieberkühn qui, comme nous le verrons tout à l'heure, se trouvent situées entre la muscularis mucosæ et la surface libre de l'intestin.

d. *Forme*. — On a décrit pendant longtemps les glandes de Brunner comme des glandes en grappe ou acineuses. Cette opinion est généralement abandonnée aujourd'hui et, pour la plupart des histologistes (SCHLEMMER, HENDENHAIN, RENAUT, KUCZYNSKI), on doit les considérer comme des glandes tubuleuses ramifiées ou conglomérées (fig. 379). Elles présentent, du reste, la plus grande analogie avec les glandes pyloriques de l'estomac, au point que SCHIEFFERDECKER a cru pouvoir réunir glandes pyloriques et glandes de Brunner en un seul et même groupe, les *glandes de la zone du pylore*.



Fig. 379.
Glandes de Brunner du duodénum du cobaye (d'après KUCZYNSKI).

1, tubulure des glandes de Brunner, faiblement colorée. — 2, tubulure des glandes de Brunner, fortement colorée. — 3, glandes de Lieberkühn, avec : 3', cellules caliciformes. — 4, une glande de Brunner, avec son canal excréteur s'ouvrant dans une glande de Lieberkühn. — 5, muscularis mucosæ.

Les glandes de Brunner se composent donc d'une série plus ou moins nombreuse de *tubes sécréteurs*, soit simples, soit ramifiés, aboutissant à un canal collecteur commun, qui devient le *canal excréteur*.

Ces *tubes sécréteurs*, quels que soient leur nombre et leur longueur, ne sont ni réguliers ni rectilignes : ils sont plus ou moins boursouflés, revêtant alors un aspect ovoïde, ellipsoïde, piriforme ; d'autre part, ils s'infléchissent plus ou moins sur eux-mêmes, comme pour se loger dans l'espace relativement restreint qui leur est réservé. Ils se terminent tous, du côté distal, par une extrémité fermée en cul-de-sac.

Quant au *canal excréteur*, il s'élève verticalement vers la surface libre de la muqueuse et vient s'ouvrir, tantôt dans le fond d'un espace intervilleux, tantôt et plus fréquemment dans une glande de Lieberkühn. Le canal excréteur du groupe externe est naturellement plus long que celui du groupe interne : il traverse successivement la muscularis mucosæ et le chorion muqueux proprement dit. Il n'est pas rare de le voir, à la sortie de la muscularis mucosæ, recevoir, à titre d'affluents, un certain nombre de tubes sécréteurs provenant du groupe interne.

e. *Structure*. — Envisagées au point de vue structural, les glandes de Brunner nous offrent à considérer : 1° leurs *tubes sécréteurs ;* 2° leur *canal excréteur*.

α. Les *tubes sécréteurs* sont essentiellement constitués par une *paroi propre* revêtue intérieurement par un *épithélium*. — La *paroi propre*, très mince mais très résistante, est de nature conjonctive. Elle est délimitée, du côté de l'épithélium par une mince bordure hyaline, ayant la signification d'une membrane basale ou vitrée. — L'*épithélium* est représenté par une seule rangée de cellules prismatiques, plus hautes que larges, assez claires, à noyau très rapproché de l'extrémité nasale.

Ce sont des cellules mucipares. Il est à remarquer, cependant, que, dans certaines espèces animales, le lapin par exemple, les tubes excréteurs des glandes de Brunner ont un caractère mixte, les uns étant muqueux, les autres séreux. Plus récemment, Oppel (1910) a signalé chez l'homme, à côté des glandes franchement muqueuses, une deuxième espèce de cellules inconnues jusqu'à présent. Ce sont des cellules de grandes dimensions (fig. 380), se disposant en plus ou moins grand nombre entre les cellules ordinaires et caractérisées par ce fait que leur protoplasma est rempli de petits grains arrondis, se colorant en rose par l'éosine. Elles présentent les plus grandes analogies avec les *cellules de Paneth*, que nous décrirons plus loin dans les glandes de Lieberkühn. Elles en diffèrent, cependant, en ce que, tandis que les cellules de Paneth ne se voient que dans le fond des glandes de Lieberkühn, elles se rencontrent, à la fois, pour les glandes de Brunner, dans le tube sécréteur et dans le canal excréteur. Les *cellules d'Oppel* sont nettement distinctes des cellules muqueuses : ce sont des cellules glandulaires d'une nature toute particulière, élaborant une substance spéciale (vraisemblablement un ferment) qui est encore à déterminer.

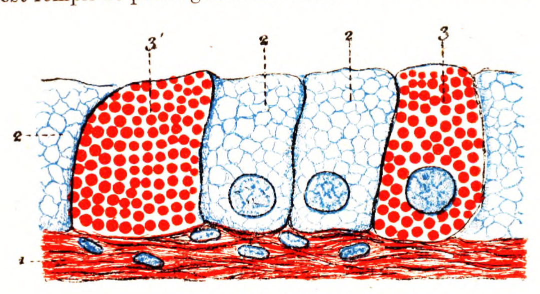


Fig. 380.

Cellules épithéliales des glandes duodénales de l'homme (d'après Oppel).

1, muscularis mucosæ. — 2, cellules ordinaires mucipares, avec leur noyau. — 3, cellule spéciale remplie de grains que l'éosine colore en rose. — 3', une deuxième cellule, dont le noyau n'est pas visible parce qu'il est placé en dehors de la coupe.

β. Le *canal excréteur*, comme le tube sécréteur auquel il fait suite, nous présente une *paroi propre* et un *épithélium*. Cet épithélium est formé par des cellules analogues à celles des tubes sous-jacents, mais pourtant un peu plus petites : ce sont encore des cellules muqueuses auxquelles viennent se joindre, comme nous l'avons déjà dit, quelques cellules à grains d'Oppel. On y rencontre, çà et là, un certain nombre de cellules caliciformes.

B. Glandes de Lieberkühn. — Découvertes par Malpighi, en 1688, les glandes de Lieberkühn ont été signalées à nouveau par Brunner, en 1715, et par Galeati, en 1731. Lieberkühn ne les a décrites que trente ans plus tard, en 1760. C'est donc bien à tort, comme le fait remarquer Sappey, que la découverte des glandes tubuleuses de l'intestin lui a été attribuée.

a. *Répartition topographique et situation.* — Les glandes de Lieberkühn se rencontrent dans toute la longueur de l'intestin grêle, depuis le pylore jusqu'à la valvule iléo-cæcale. Nous verrons plus loin qu'elles se prolongent, au delà du jéjuno-iléon, jusque sur la muqueuse du gros intestin. Elles sont situées dans le chorion muqueux, entre la muscularus mucosæ et la surface libre de la muqueuse. Elles diffèrent ainsi des glandes de Brunner, qui, en partie tout au moins, traversent la muscularis mucosæ pour descendre dans la couche sous-muqueuse.

b. *Dimensions.* — La longueur des glandes de Lieberkühn est sensiblement égale à l'épaisseur de la muqueuse intestinale, soit $0^{mm},350$ à $0^{mm},450$. Leur largeur est, en moyenne, de $0^{mm},060$ à $0^{mm},080$. D'après Sappey, elles seraient plus développées chez l'enfant que chez l'adulte.

c. *Forme.* — Les glandes de Lieberkühn appartiennent à la classe des glandes tubuleuses. Chacune d'elles (fig. 381, 2) ressemble assez exactement à un tube, rectiligne ou légèrement flexueux. De ses deux extrémités, l'externe a la forme d'un cul-de-sac plus ou moins renflé; elle repose sur la muscularis mucosæ ; il n'est pas rare, surtout chez les animaux, de la voir divisée en deux ou trois culs-de-sac (glande bifide, trifide). Quant à son extrémité interne, elle est marquée par un petit orifice circulaire, de 50 à 60 μ de diamètre, qui se trouve d'ordinaire dans l'intervalle des villosités. On voit parfois les glandes de Lieberkühn s'ouvrir sur les parties latérales de ces villosités. D'autres fois, comme l'a constaté Spée, leur orifice, tout en étant placé dans l'espace intervilleux, se

prolonge sur le flanc de la villosité voisine en une gouttière plus ou moins étendue. Au niveau des follicules clos, les glandes de Lieberkühn se disposent tout autour de ces follicules, formant à chacun d'eux comme une sorte de couronne.

d. *Nombre.* — Les glandes de Lieberkühn sont extrêmement nombreuses. On en compte généralement de 5 à 6 dans l'espace qui sépare deux villosités voisines. Les espaces intervilleux en sont pour ainsi dire criblés, et l'on comprend parfaitement l'expression de *tunique cribriforme* dont se servait GALEATI pour désigner la muqueuse intestinale.

e. *Structure.* — Envisagées au point de vue structural, les glandes de Lieberkühn se composent d'une *paroi propre* et d'un *épithélium* :

α. La *paroi propre* est formée par une mince vitrée, qui se continue en haut au niveau de l'orifice de la glande, avec la limitante de la muqueuse. Elle adhère intimement, dans toute la hauteur du tube glandulaire, au tissu conjonctif du voisinage.

β. L'*épithélium* est constitué par une seule rangée de cellules, formant à la paroi propre un revêtement continu. Ces cellules sont de trois ordres : cellules cylindriques, cellules caliciformes, cellules à grains de PANETH. — Les *cellules cylindriques* font suite aux cellules, de même forme, qui recouvrent les villosités et les espaces intervilleux. Elles diffèrent, cependant, de ces dernières, par les caractères suivants : elles sont, tout d'abord, beaucoup moins hautes, leur largeur égalant presque leur longueur ; de plus, leur plateau est moins nettement strié, parfois même dépourvu de stries ; enfin leur protoplasma, au lieu d'être strié dans le sens de la longueur, revêt plus ou moins l'aspect d'une substance spongieuse. — Les *cellules caliciformes* s'intercalent de loin en loin entre les cellules précédentes. Elles sont très volumineuses (fig. 381 et 382), mais ne diffèrent pas, quant à leurs caractères histologiques, des cellules homonymes que l'on observe sur les villosités. — Les *cellules à grains de* PANETH ou *cellules de Paneth*, ainsi appelées du nom de l'histologiste qui les a découvertes, en 1877, sont situées tout au fond des glandes de Lieberkühn. On en compte d'ordinaire trois ou quatre pour chaque glande ; mais on peut n'en rencontrer qu'une seule, comme aussi on peut en observer cinq ou six ou même un plus grand nombre. Ce sont (fig. 382), comme les cellules précédentes, des cellules cylindriques, présentant ce caractère distinctif que leur protoplasma renferme dans sa partie interne, entre le noyau et la lumière glandulaire, un certain nombre de corpuscules ou grains. Le nombre de ces grains, du reste, est fort variable : rares dans certaines cellules, ils remplissent littéralement, chez d'autres, non seulement la partie interne, mais encore la partie externe du corps cellulaire, au point de masquer entièrement le noyau. Les grains des cellules de Paneth, insolubles dans l'eau, colorés en brun-acajou (et non en noir) par l'acide osmique, peu soluble dans l'éther, ne sont ni des globules de graisse, ni des particules de mucus. C'est un produit encore mal connu de l'activité cellulaire, et la cellule de Paneth acquiert ainsi la signification d'une cellule cylindrique ordinaire, qui s'est différenciée en vue d'une fonction spéciale : la *sécrétion* des grains précités. NICOLAS, auquel nous devons une étude approfondie des cellules de Paneth, émet l'opinion que ces cellules, une fois distendues au maximum par les grains qu'elles ont sécrétés, éclatent brusquement, versent ainsi leur contenu dans la lumière glandulaire et reviennent alors sur elles-mêmes pour former des éléments fort étroits et fortement colorés, qu'il désigne sous le nom de *cellules intercalaires.* Ces cellules intercalaires se reconstituent ensuite peu à peu dans leur état primitif, pour sécréter de nouveaux grains et, de nouveau, les expulser au dehors.

Fig. 381.

Les glandes de Lieberkühn, vues sur une coupe verticale de la muqueuse du jéjunum du chat (d'après SZYMONOWICZ).

1, cellules caliciformes. — 2, glandes de Lieberkühn. coupées dans le sens de leur longueur. — 3, glandes coupées obliquement. — 4, fond des glandes de Lieberkühn. — 5, muscularis mucosæ.

Les cellules de Paneth ne se rencontrent, d'ordinaire, chez les mammifères comme chez l'homme, que dans la partie inférieure de la glande de Lieberkühn, autrement dit dans le cul-de-sac terminal ou dans son voisinage. En se basant sur ce fait, STÖHR estime qu'il faut considérer ce cul-de-sac comme étant de nature glandulaire et ne voir dans le long conduit qui lui fait suite qu'un *canal excréteur*. La glande de Lieberkühn aurait alors, elle aussi, comme la glande de Brunner, deux portions distinctes : une portion distale, préposée à la sécrétion ; une portion proximale, chargée de transporter dans la cavité entérique les produits sécrétés.



Fig. 382.
Coupe longitudinale d'une glande de Lieberkühn de la souris (d'après PANETH).

On voit, sur les deux parois droite et gauche du tube glandulaire, un certain nombre de cellules caliciformes ; tout au fond du tube se trouvent quatre cellules de Paneth avec leurs granulations caractéristiques ; un certain nombre de ces granulations ont passé dans la lumière glandulaire.

4° **Formations lymphoïdes de l'intestin grêle.** — Les formations lymphoïdes de l'intestin grêle, abstraction faite des infiltrations lymphatiques que présentent le chorion muqueux et le stroma des villosités, sont représentées par des follicules clos. Les follicules se présentent sous deux aspects : ils sont isolés (*follicules solitaires*) ou bien disposés par groupes plus ou moins considérables (*follicules agminés* ou *plaques de Peyer*).

A. FOLLICULES SOLITAIRES OU FOLLICULES CLOS PROPREMENT DITS. — Les follicules solitaires de l'intestin grêle paraissent avoir été signalés pour la première fois par PECHLIN, en 1662. Leur existence a été nettement constatée quelques années plus tard, à la fois chez les mammifères et chez l'homme, par WEPFER, en 1679, et par PEYER, en 1682.

a. *Répartition topographique*. — Les follicules clos sont uniformément répandus sur toute la longueur de l'intestin grêle. Ils occupent, de préférence, le bord libre ou la portion des deux faces latérales qui avoisine ce bord libre. Ils se présentent à l'œil (fig. 383, 3) sous la forme de petits corpuscules blanchâtres, faisant saillie à la surface de la muqueuse. Leur diamètre varie de un quart de millimètre à un millimètre. Primitivement, c'est-à-dire dans les premiers stades de leur développement, ils se cantonnent dans l'épaisseur même de la muqueuse, confinant, d'une part, à l'épithélium, d'autre part, à la muscularis mucosæ. Mais, plus tard, au fur et à mesure qu'ils se développent et augmentent de volume, ils traversent cette dernière membrane, pour envahir la sous-muqueuse et se prolonger parfois jusqu'à la musculeuse.

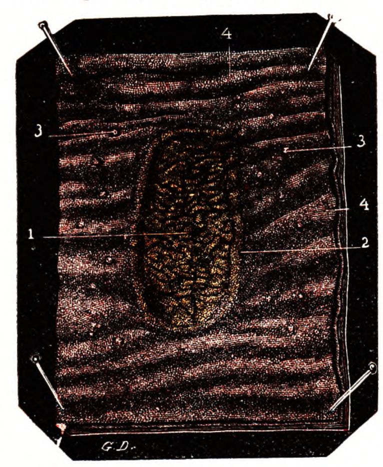


Fig. 383.
Un segment d'intestin grêle étalé, pour montrer la disposition des plaques de Peyer et des follicules clos.

1, plaque de Peyer. — 2, son bourrelet. — 3, follicules solitaires. — 4, 4, valvules conniventes.

b. *Nombre*. — Leur nombre est très variable suivant les sujets : sur certains, ils sont tellement nombreux et tellement serrés que la muqueuse en est pour ainsi dire criblée. Sur d'autres, au contraire,

ils sont très clairsemés et disséminés de loin en loin de la façon la plus irrégulière.

c. *Forme.* — A leur stade de complet développement, les follicules clos affectent pour la plupart la forme d'une gourde (fig. 384, 4), dont la petite extrémité soulève la muqueuse et dont la grosse extrémité répond à la tunique celluleuse. On donne le nom de *tête* à la partie du follicule qui fait saillie dans le tube intestinal, la seule du reste qui soit visible à la surface de la muqueuse. La partie la plus volumineuse du follicule, celle qui est placée au-dessous de la tête que l'on ne peut apercevoir que sur des coupes, a reçu le nom de *corps*. On désigne quelquefois sous le nom impropre de *col* la partie du follicule qui unit le corps à la tête. Mais il n'existe entre la tête et le corps aucune espèce d'étranglement, comme le laisserait supposer la dénomination précitée : la tête et le corps du follicule se continuent réciproquement, sans ligne de démarcation aucune, et toute limite séparative entre ces deux parties est purement conventionnelle.

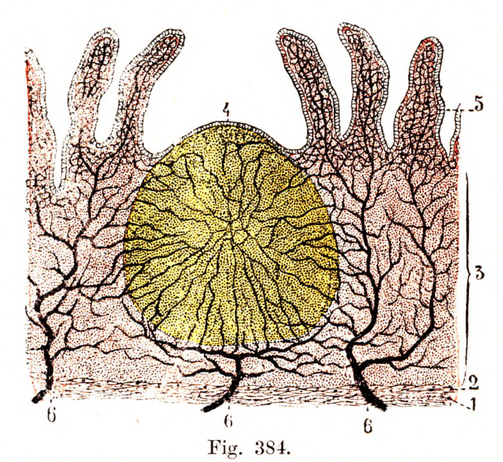


Fig. 384.

Artères de la muqueuse de l'intestin grêle vues sur une coupe verticale (*schématique*).

1, sous-muqueuse. — 2, muscularis mucosæ. — 3, chorion muqueux. — 4, un follicule clos. — 5, villosités intestinales. — 6, 6, 6, rameaux artériels de la muqueuse, passant de la sous-muqueuse dans la muqueuse.

d. *Rapports avec la muqueuse.* — La tête du follicule, avons-nous dit plus haut, fait saillie à la surface libre de l'intestin. Tout autour d'elle, la muqueuse se comporte, suivant les cas, de deux façons différentes : tantôt elle s'étale en un plan parfaitement horizontal, continuant la circonférence de la tête ; tantôt elle se soulève en une sorte de bourrelet annulaire, qui s'avance sur le follicule, comme le fait le prépuce sur le gland. Dans ce dernier cas (fig. 384), la tête du follicule se trouve située au fond d'une sorte de cupule, appelée *calice folliculaire*. L'ouverture de ces calices est circulaire et son diamètre varie naturellement avec le degré de développement du bourrelet muqueux qui entoure le follicule.

En ce qui concerne les rapports des villosités intestinales avec le follicule clos, on observe les deux modalités suivantes : tantôt les villosités recouvrent le follicule, disposition que l'on n'observe que lorsque le follicule est de petites dimensions ; tantôt et le plus fréquemment, elles disparaissent de la surface et s'ordonnent tout autour de sa base en lui formant une sorte de couronne.

e. *Structure.* — Les follicules clos de l'intestin grêle ont la même signification et la même structure, que les follicules des ganglions lymphatiques. Comme ces derniers, ils se composent essentiellement d'un fin réticulum conjonctif, sur les travées duquel s'étalent des cellules fixes et dont les mailles sont remplies par les cellules lymphatiques jeunes.

α. *Au niveau de la tête*, le follicule répond à l'épithélium intestinal, dont il n'est séparé que par une mince membrane basale : à ce niveau, les cellules épithéliales sont toutes des cellules cylindriques à plateau strié : les cellules caliciformes y font complètement défaut. Dans leur intervalle ou même dans leur épaisseur se voient toujours de nombreux éléments lymphatiques, lesquels ont émigré du follicule sous-jacent : ils sont, suivant les cas, irrégulièrement disséminés ou bien réunis en groupes plus ou moins considérables dans les cavités qu'ils se sont creusées eux-mêmes, les *thèques intra-épithéliales* de Renaut. Il existe même, à la surface de l'épithélium (fig. 385, 2), une série de trous de diamètre variable, à contours arrondis ou légèrement polygonaux. Ces trous, qui ont été soigneusement décrits par Renaut, sont les orifices par lesquels les thèques sous-jacentes communiquent avec la cavité intestinale et par lesquels s'échappent les cellules lymphatiques, primitivement contenues dans les thèques.

β. *Au niveau du corps*, le follicule lymphatique est entouré (fig. 388) par un sinus, le *sinus du follicule*, ayant encore la même structure que celui que nous avons déjà décrit autour des follicules des ganglions lymphatiques. C'est une cavité anfractueuse et richement cloisonnée, revêtue sur l'une ou l'autre de ses parois, ainsi que sur les travées intermédiaires, par un endothélium caractéristique (cellules plates découpées en feuilles de chêne ou en jeu de patience). Il est à remarquer, toutefois, que le sinus du follicule clos n'entoure pas le corps du follicule dans toute son étendue : il occupe surtout, comme nous le montre la figure 388, sa portion basale et, de là, remonte plus ou moins haut sur les flancs. Par sa partie supérieure, le sinus folliculaire reçoit des lymphatiques des villosités qui constituent ses vaisseaux *afférents*. De sa partie la plus profonde s'échappent d'autres vaisseaux, dits *efférents*, qui aboutissent aux canaux collecteurs de l'intestin. Ici, comme dans les ganglions lymphatiques, les vaisseaux vecteurs de la lymphe ne pénètrent jamais dans le follicule lui-même : ils entrent en relation seulement avec le sinus.

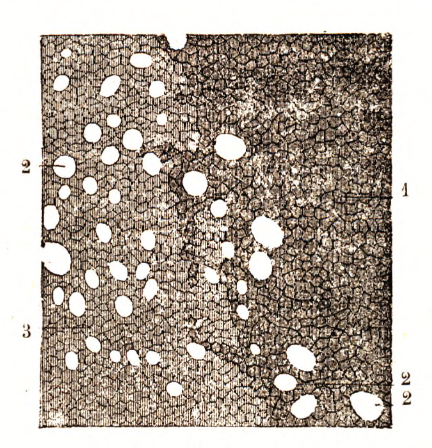


Fig. 385.

Union du sommet et des parties latérales de la tête d'un follicule clos de l'intestin du lapin (imprégnation de l'épithélium par le nitrate d'argent ; coupe tangentielle à la surface, d'après RENAUT).

1, épithélium non modifié et formant un revêtement continu. — 2, 2, 2, trous formés par les cellules migratrices. — 3, imprégnations des plateaux des cellules épithéliales, occupant les intervalles des trous et rappelant la disposition des travées épiploïques.

f. *Vaisseaux sanguins*. — Les vaisseaux sanguins présentent dans le follicule clos intestinal la même disposition générale que dans les follicules ganglionnaires. Chaque follicule (fig. 384) est entouré par un réseau capillaire, dont les canaux mesurent en moyenne de 6 à 8 μ de diamètre. De ce réseau périfolliculaire partent une multitude de vaisseaux, qui se dirigent vers le centre, en suivant une direction franchement radiaire. Arrivés au centre du follicule, ces vaisseaux rayonnés se recourbent en arc, pour retourner par un trajet semblable, mais en sens inverse, vers le réseau périfolliculaire. Sur certains follicules clos, les vaisseaux sanguins s'arrêtent un peu en deçà du centre, auquel cas la partie centrale du ganglion est complètement avasculaire. Envisagés au point de vue de leurs relations, les réseaux sanguins périfolliculaires sont en communication (fig. 388) avec les troncules artériels et veineux qui, de la sous-muqueuse, s'élèvent vers les villosités ou, vice versa, descendent des villosités dans la sous-muqueuse.

B. FOLLICULES AGMINÉS OU PLAQUES DE PEYER. — C'est en 1682 que PEYER nous donna la première description macroscopique des plaques qui portent son nom et dont il avait constaté l'existence à la fois chez l'homme et chez un certain nombre de mammifères. Mais ce n'est qu'à une époque relativement récente et grâce aux travaux de BILLROTH, de HEIDENHAIN, de TEICHMANN, de HIS, etc., que nous avons été réellement fixés sur leur nature et leur signification.

a. *Répartition topographique*. — Les plaques de Peyer ont pour siège de prédilection la deuxième moitié du jéjuno-iléon. Elles sont extrêmement rares dans la première moitié de cet organe et tout à fait exceptionnelles dans le duodénum. Comme les follicules solitaires, elles occupent le bord libre de l'intestin et la portion des deux faces latérales qui avoisinent ce bord. On n'en rencontre jamais le long du bord mésentérique.

b. *Nombre et dimensions*. — Le nombre des plaques de Peyer varie d'ordinaire de vingt-cinq à trente. Mais ce n'est là qu'un chiffre moyen. Il peut ne pas être atteint ou être de beaucoup dépassé : certains sujets présentent de dix à quinze plaques seulement; chez d'autres, on peut en compter soixante, quatre-vingts, cent et même davantage. Leurs dimensions ne sont pas moins variables : les plaques les plus petites mesurent à peine 15 à 18 millimètres de diamètre ; les plus grandes, que l'on rencontre toujours vers la fin du jéjuno-iléon, ont une longueur de 10 à 12 centimètres. Exceptionnellement, on observe des plaques de Peyer beaucoup plus développées, dont la longueur peut atteindre 20 à 25 centimètres et jusqu'à 33 centimètres (BÖHM).

c. *Forme.* — Leur forme est, jusqu'à un certain point, subordonnée à leurs dimensions. Les plus petites, en effet, sont plus ou moins arrondies. Les autres sont ovalaires ou elliptiques et elles sont orientées d'une façon telle que leur grand diamètre se dirige toujours dans le sens de la longueur de l'intestin. Vues par leur surface libre, elles se présentent sous deux aspects principaux : la muqueuse qui les revêt, ou bien est lisse et unie, ou bien forme des plis plus ou moins nombreux. De là, la distinction des plaques de Peyer en deux types : les *plaques lisses* et les *plaques plissées.*

Sur les plaques lisses, la muqueuse se trouve placée sur le même plan que les parties environnantes et, d'autre part, elle est mince et assez régulièrement unie. A son niveau, il n'existe aucune trace de valvules conniventes et, quant aux villosités, elles sont à la fois beaucoup moins nombreuses et moins développées que sur les autres points de la muqueuse intestinale.

Sur les plaques plissées, encore appelées *plaques gaufrées* (fig. 386), la muqueuse se distingue par les trois caractères suivants : 1° elle est plus épaisse que sur les plaques lisses ; 2° elle est surélevée, je veux dire qu'elle est légèrement en saillie, par rapport au plan de la muqueuse qui entoure la plaque ; 3° elle forme une multitude de plis, soit rectilignes, soit flexueux, qui, en s'anastomosant les uns avec les autres sous les incidences les plus variables, déterminent à la surface de la plaque un système de dépressions ou fossettes, tout aussi irrégulières que les saillies qui les circonscrivent. La plaque plissée, avec ses plis flexueux et capricieusement contournés sur eux-mêmes, rappelle assez bien, dans certains cas, l'aspect des circonvolutions intestinales, telles qu'elles nous apparaissent après ouverture de la cavité abdominale.



Fig. 386.

Plaque de Peyer appartenant à la variété dite plissée, vue par sa face libre ou superficielle (d'après Sappey).

1, plaque de Peyer. — 2, replis formés par la muqueuse. — 3, sillons séparant ces plis. — 4, fossettes situées entre ces plis. — 5, valvules conniventes. — 6, follicules clos situés dans l'intervalle des valvules. — 7, autres follicules plus petits. — 8, autres follicules situés sur les valvules conniventes.

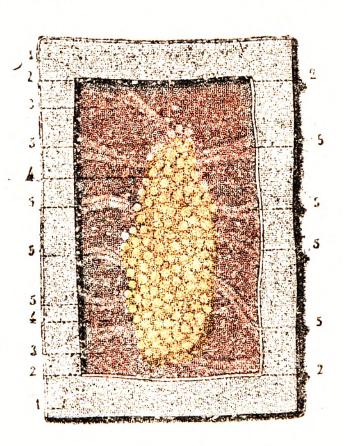


Fig. 387.

La même, vue par sa face profonde après ablation d'une partie de la paroi intestinale (d'après Sappey).

1, tunique séreuse. — 2, 2, coupe quadrilatère, pratiquée sur cette tunique et sur la tunique musculaire, pour découvrir la tunique celluleuse et les follicules clos agminés logés dans son épaisseur. — 3, tunique celluleuse. — 4, follicules clos agminés. — 5, base des valvules conniventes.

d. *Structure et signification anatomique.* — Les plaques de Peyer sont essentiellement formées par un certain nombre de follicules clos (fig. 387) juxtaposés les uns aux autres suivant un même plan horizontal, mais jamais superposés.

Tassés les uns contre les autres, ils s'aplatissent par pression réciproque ; ils s'agrandissent d'autant dans le sens longitudinal et revêtent, de ce fait, une forme allongée et plus ou moins conoïde. D'autre part, ils se fusionnent plus ou moins entre eux à leurs points de contact, autrement dit ils s'envoient mutuellement par leurs faces latérales des sortes de ponts anastomotiques, auxquels Renaut a donné le nom d'*ailes du follicule.*

Le nombre des follicules clos qui entrent dans la constitution d'une plaque de Peyer varie naturellement avec les dimensions de cette dernière : les plus petites n'en renferment que 5 ou 6 ; on en compte, pour les plus grands, de 60 à 100. Quels que soient leur forme et leur

nombre, les follicules agminés des plaques de Peyer ont tous la même signification morphologique que les follicules clos solitaires. Ils ont aussi la même structure et le même mode circulatoire (fig. 389), et il nous paraît inutile de revenir ici sur ce sujet.

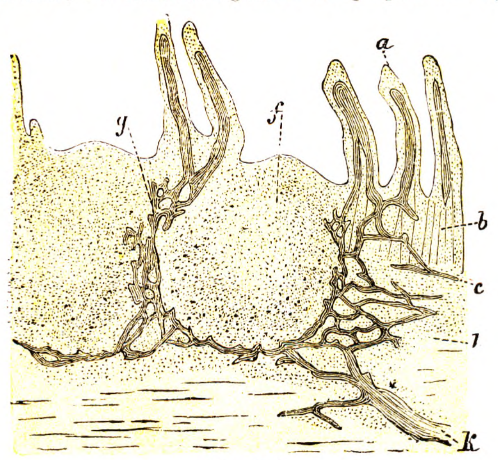


Fig. 388.
Coupe transversale d'une portion d'une plaque de Peyer, montrant, d'une part, les follicules clos, d'autre part, la distribution des vaisseaux lymphatiques dans la muqueuse et la sous-muqueuse (d'après Klein).

a, villosités avec le chylifère central. — *b*, glandes de Lieberkühn. — *c*, région de la muscularis mucosæ. — *f*, follicule clos. — *g*, réseau lymphatique entourant le follicule clos. — *l*, sous-muqueuse, avec le réseau lymphatique sous-muqueux. — *k*, tronc lymphatique.

5° Mode de terminaison des artères de l'intestin grêle.

— Les artères intestinales, quelle que soit leur provenance, cheminent tout d'abord entre la tunique séreuse et la tunique musculeuse. Puis elles traversent cette dernière pour arriver dans la couche sous-muqueuse.

a. *Rameaux pour la tunique musculeuse.* — En traversant la couche des fibres musculaires, les artères intestinales lui abandonnent de nombreux rameaux. Ces rameaux se résolvent bientôt en des réseaux capillaires à mailles rectangulaires, dont le grand axe est parallèle à la direction des fibres, longitudinal pour les fibres longitudinales, transversal pour les fibres circulaires.

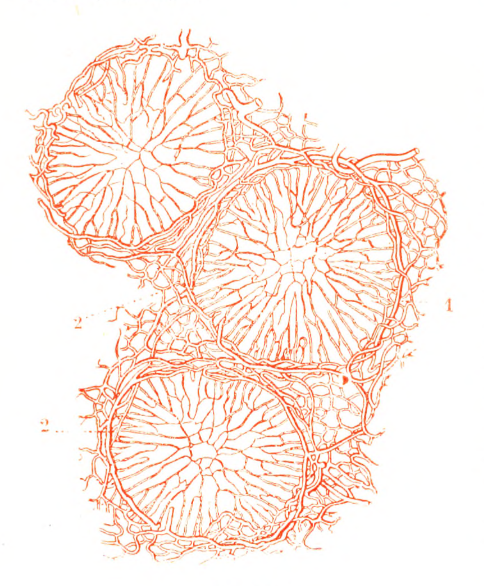


Fig. 389.
Coupe horizontale de trois follicules de Peyer du lapin (d'après Frey).

1, 1, 1, réseau capillaire de l'intérieur des follicules. — 2, 2, 2, gros vaisseaux disposés en cercle autour des follicules.

b. *Réseau sous-muqueux.* — Arrivées dans la tunique sous-muqueuse, les artères se divisent et s'anastomosent de façon à former dans leur ensemble un réseau à mailles quadrilatères, le ***réseau sous-muqueux***. Les branches efférentes du réseau sous-muqueux se dirigent obliquement vers la muqueuse et, en atteignant cette dernière, souvent même avant de l'atteindre, s'épanouissent chacune en un bouquet de fines artérioles à direction ascendante. Ce sont là les branches propres de la muqueuse. Vues de face, elles nous apparaissent comme une série de rayons naissant d'un centre commun (*étoiles de Heller*).

c. *Réseau muqueux.* — Après avoir fourni quelques fins rameaux à la muscularis mucosæ, les artères de la muqueuse s'élèvent verticalement dans l'épaisseur du chorion muqueux jusqu'à la surface libre. Elles se distribuent aux glandes, aux villosités, aux follicules clos, aux plaques de Peyer.

α. Les artérioles destinées aux *glandes* cheminent de bas en haut dans l'intervalle de celles-ci, s'envoient mutuellement des anastomoses transversales ou obliques et,

finalement, forment autour des tubes glandulaires un réseau capillaire analogue à celui que l'on rencontre autour des glandes de l'estomac.

β. Les artères des *villosités* ont été décrites plus haut, à propos de ces formations (voy. p. 359).

γ. Les *follicules clos* reçoivent un certain nombre d'artères, qui, arrivées sur leur surface extérieure, s'y ramifient et s'y anastomosent de façon à former un riche réseau, le *réseau péri-folliculaire*. De ce réseau (fig. 389) partent de nombreux ramuscules, très fins, très délicats, qui se portent comme des rayons (*en rayons de roue*, RENAUT) vers le centre du follicule et, là, se terminent par des anses à concavité externe.

δ. Au niveau des *plaques de Peyer*, les artères pénètrent dans les cloisons qui séparent les follicules et viennent former autour de chacun d'eux un réseau abondant, à mailles polygonales ou arrondies, d'où partent, comme précédemment, des capillaires qui se dirigent à la manière de rayons vers le centre du follicule.

6° **Origine des veines de l'intestin grêle.** — Les veines de l'intestin grêle se constituent toujours à la base de la villosité et non à son sommet comme l'admettent la plupart des auteurs (HELLER). Elles descendent ensuite, avec les veines issues des glandes et des follicules clos, dans la couche sous-muqueuse, où elles forment un premier réseau, le *réseau sous-muqueux*, correspondant à celui des artères.

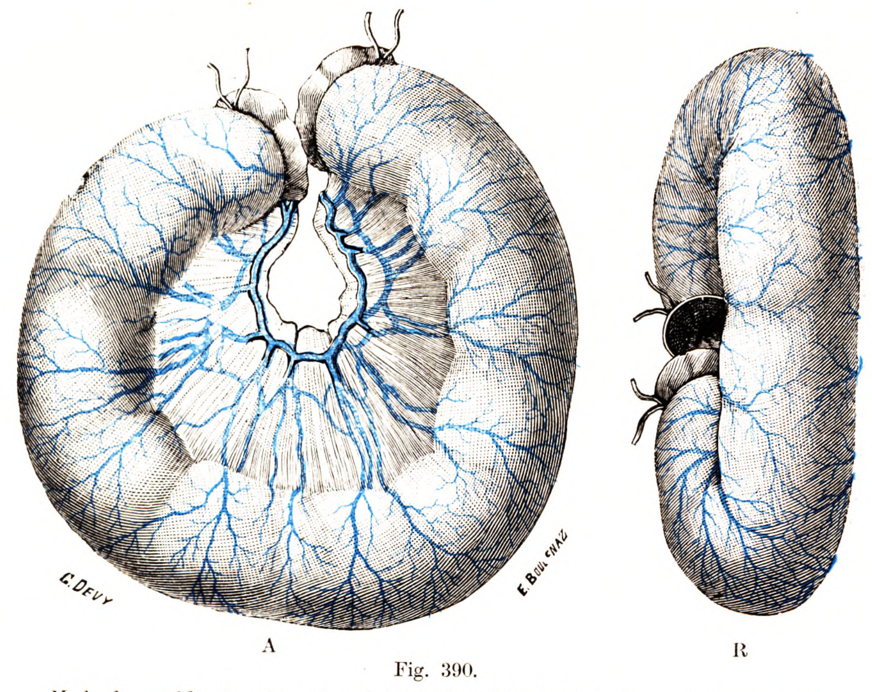


Fig. 390.

Mode de ramification des veines intestinales (*injection à la masse de Teichmann*).

A, une anse d'intestin grêle, vue par sa face supérieure. — B, la même vue par son bord libre, pour montrer les anastomoses que contractent entre elles, au niveau de ce bord libre, les veines de la face supérieure avec celles de la face inférieure.

Les veines issues de ce réseau sous-muqueux traversent de dedans en dehors la tunique musculeuse et arrivent alors, avec les veines qui émanent en propre de cette dernière tunique, dans la couche sous-péritonéale. Elles y forment un deuxième réseau, le *réseau sous-péritonéal*, très riche et très élégant quand il est bien injecté, disposé à peu

près suivant le même type que le réseau artériel. Nous avons vu, à propos de la pathogénie des diverticules du duodénum, comment se comportaient les veines pour passer du réseau sous-muqueux dans la couche sous-séreuse au travers de la musculeuse. Comme on le voit sur les deux figures ci-dessus (fig. 390, A et B), les branches veineuses sous-péritonéales cheminent constamment sur l'une et l'autre face de l'intestin, du bord libre vers le bord adhérent.

Arrivées au niveau du bord adhérent, les veines intestinales pénèrent alors dans l'épaisseur du mésentère, où elles constituent par leur réunion la *grande veine mésaraïque* ou *mésentérique supérieure*.

Fig. 391.

Coupe transversale de la muqueuse intestinale au niveau d'une plaque de Peyer, montrant le mode de distribution des vaisseaux lymphatiques (d'après TEICHMANN).

1, villosités intestinales, chacune avec son lymphatique central. — 2, réseau muqueux superficiel, répondant à la muscularis mucosæ. — 3, plaque de Peyer, avec ses follicules clos (teintés en jaune) que longent latéralement les lymphatiques efférents du réseau superficiel. — 4, sous-muqueuse, avec le réseau lymphatique sous-muqueux. — 5, couche des fibres circulaires. — 6, couche des fibres longitudinales. — 7, tronc lymphatique, allant du réseau sous-muqueux au réseau sous-séreux.

7° **Origine des lymphatiques.** — L'appareil lymphatique de l'intestin grêle est extrêmement riche. Les vaisseaux qui le constituent présentent ici un intérêt tout spécial en ce qu'ils charrient non seulement la lymphe, mais le chyle. Ce sont les *chylifères* des physiologistes.

Les vaisseaux lymphatiques de l'intestin grêle ont pour principale origine le lymphatique central des villosités (voy. *Villosités*, p. 360). Ces lymphatiques centraux, cheminant de haut en bas suivant l'axe des villosités, arrivent à la base de celles-ci et, là, dans les couches superficielles du chorion, forment un premier réseau extrêmement riche, le *réseau muqueux superficiel*. De ce réseau superficiel partent des vaisseaux qui traversent verticalement ou obliquement le chorion muqueux, arrivent dans la sous-muqueuse et y forment un deuxième réseau que nous appellerons, en raison de sa situation, *réseau muqueux profond* ou *réseau sous-muqueux*. Sur les points où se trouvent des follicules clos ou des plaques de Peyer, ces formations lymphoïdes se trouvent situées entre les deux réseaux précités et, de ce fait, sont traversées ou longées latéralement par les vaisseaux rectilignes qui unissent les deux réseaux.

Comme on le voit sur la figure ci-dessus (fig. 391), les deux réseaux muqueux sont formés par de gros capillaires, de calibre fort irrégulier, alternativement renflés et rétrécis, possédant de nombreux diverticules latéraux, et, surtout, largement anastomosés entre eux. Il est à remarquer que la lymphe qu'ils reçoivent provient à la fois, et de la cavité intestinale par le lymphatique central des villosités, et des follicules clos

(véritables ganglions de la muqueuse) par les canaux efférents de ces follicules.

Du réseau sous-muqueux partent deux ordres de vaisseaux : 1° des vaisseaux qui vont rejoindre un troisième réseau, situé entre les deux couches de la tunique musculeuse : c'est le *réseau intramusculaire,* dont les mailles irrégulières s'enchevêtrent plus ou moins (fig. 392, *l*) avec celles du plexus nerveux mésentérique ; 2° des vaisseaux qui traversent de part en part la tunique musculeuse, pour se rendre à un dernier réseau situé dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, le *réseau sous-séreux.* Les efférents du réseau musculaire (*réseau myentérique* de certains auteurs) se jettent, eux aussi, dans le réseau sous-séreux, lequel résume, de ce fait, toute la circulation lymphatique des parois intestinales.

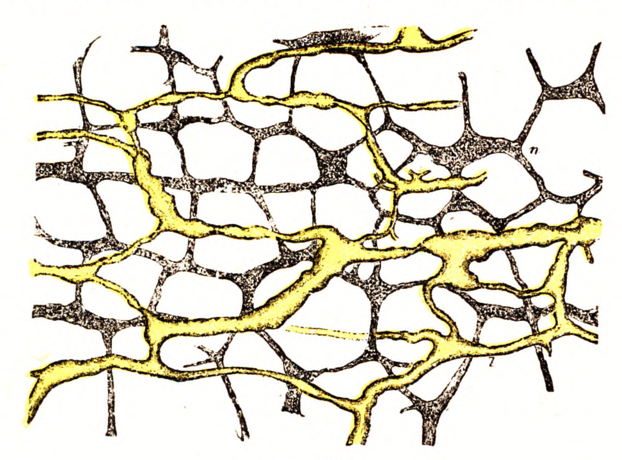


Fig. 392.
Le plexus nerveux et le réseau lymphatique dans la tunique musculaire de l'intestin (d'après Auerbach).

n, plexus nerveux. — *l*, réseau lymphatique (coloré en jaune).

Les lymphatiques sous-séreux se condensent vers le bord mésentérique de l'intestin et, de là, se jettent dans le mésentère, où ils constituent les *vaisseaux lactés* ou *chylifères.*

Dans les parois intestinales, les lymphatiques sont réduits encore à l'état de simples capillaires. Au sortir de l'intestin, ce sont de vrais canaux lymphatiques, doublés d'une paroi spéciale et munis de valvules.

8° **Terminaison des nerfs.** — Les nerfs se portent vers le bord mésentérique de l'intestin en suivant, les uns le trajet des artères, les autres les intervalles compris entre les vaisseaux. Arrivés sur l'intestin, ils le pénètrent, pour former, dans l'épaisseur de sa paroi, deux plexus fondamentaux : l'un, relativement superficiel, c'est le *plexus d'Auerbach* ; l'autre, plus profond, c'est le *plexus de Meissner.*

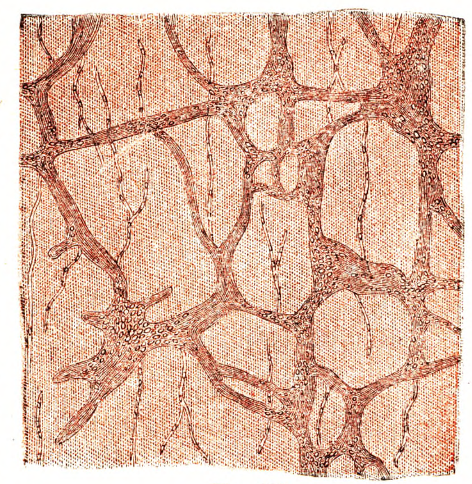


Fig. 393.
Plexus myentérique ou plexus d'Auerbach de l'intestin grêle d'un enfant nouveau-né (d'après Klein).

Les petits cercles et ovales indiquent les cellules ganglionnaires.

A. Plexus d'Auerbach. — Le plexus d'Auerbach, encore appelé *plexus myentérique,* se trouve situé entre les deux couches de la tunique musculeuse. Il est constitué (fig. 393) par des filets nerveux légèrement aplatis et largement anastomosés les uns avec les autres, de façon à former dans leur ensemble un réseau à mailles irrégulièrement quadrilatères, qui, comme nous l'avons vu plus haut, s'enchevêtrent avec celles du réseau lymphatique.

Aux points nodaux du plexus se voient des amas plus ou moins considérables de cellules nerveuses, formant de véritables ganglions périphériques, les *ganglions du plexus d'Auerbach*.

Le plexus d'Auerbach présente à peu de chose près la même constitution fondamentale que le plexus de Meissner, que nous étudierons tout à l'heure.

Des travées du plexus s'échappent des fibres et des fibrilles extrêmement ténues, qui pénètrent dans l'épaisseur des deux couches musculaires, où elles forment un deuxième plexus, le *plexus intramusculaire*. Les fines fibrilles qui émanent de ce dernier plexus se terminent sur les éléments musculaires par des *taches motrices*.

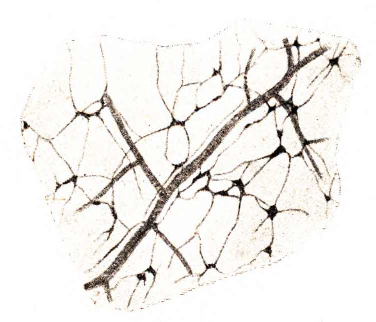


Fig. 394.

Plexus de Meissner de l'intestin grêle du cobaye (d'après Tourneu et Hermann).

Les tractus nerveux, avec leurs renflements ganglionnaires, délimitent des mailles irrégulières au pourtour des vaisseaux sanguins.

B. Plexus de Meissner. — Le plexus de Meissner (fig. 394) est placé dans la sous-muqueuse. Il est relié au plexus d'Auerbach par de nombreux rameaux, à direction verticale, qui vont de l'un à l'autre plexus en traversant la couche interne de la tunique musculeuse. Le plexus de Meissner est formé comme le précédent, par un fin réseau, aux points nodaux duquel se trouvent des ganglions microscopiques, les *ganglions du plexus de Meissner*. Le plexus de Meissner diffère du plexus d'Auerbach en ce que ses mailles sont plus étroites et beaucoup plus irrégulières. Il présente, du reste, la même structure fondamentale. Cette structure a été particulièrement bien étudiée par Cajal, auquel nous empruntons la plupart des détails qui suivent. Le plexus de Meissner nous offre à considérer : 1° ses *travées ;* 2° ses *ganglions ;* 3° ses *rameaux terminaux*.

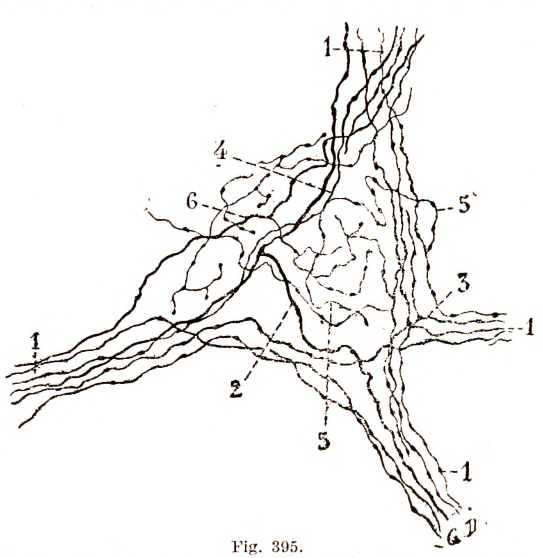


Fig. 395.

Ganglion de Meissner du cobaye : un point nodal, dans lequel les cellules nerveuses ne sont pas imprégnées (d'après Cajal).

1, 1, 1, 1, quatre travées du plexus. — 2, grosse fibre bifurquée. — 3, fibre moins grosse, également bifurquée. — 4, fibre de passage, émettant deux collatérales. — 5, 5, extrémité libre de ces deux collatérales. — 6, autre fibre de passage, donnant une collatérale, laquelle se divise plus loin en trois fibrilles.

a. *Travées du plexus.* — Les travées du plexus se composent d'un nombre variable de fibres nerveuses, nettement isolées, d'épaisseur variable, dépourvues de myéline et unies les unes aux autres par un ciment que n'imprègnent pas les solutions argentiques. Aux points nodaux du plexus, les fibres nerveuses, tout en s'entre-croisant et en passant d'une travée dans une autre, conservent toujours leur indépendance absolue. Un certain nombre d'entre elles se divisent en deux branches qui, au delà de l'entre-croisement, s'engagent dans des faisceaux distincts.

b. *Ganglions.* — Les ganglions du plexus de Meissner (fig. 395), qui occupent les points nodaux, comprennent les trois ordres d'éléments suivants : des cellules nerveuses, des fibres de passage et des collatérales. — Les *cellules nerveuses* (fig. 396) ont pour la plupart une forme étoilée et sont par conséquent multipolaires. Le nombre de leurs prolongements varie de deux à huit. Ces prolongements paraissent avoir la même signification morphologique : il est absolu-

ment impossible, en effet, de les distinguer, comme cela est facile, pour d'autres cellules, en prolongements cylindraxiles et prolongements protoplasmiques. Chacun d'eux, à une distance variable de la cellule dont il émane, se divise en deux ou trois branches, qui passent dans les travées du plexus. — Les *fibres de passage* (fig. 396, 4) ne font que traverser les ganglions, comme leur nom l'indique : elles leur sont amenées par une travée du plexus et, au delà du ganglion, passent dans une autre travée. Il n'est pas rare de voir quelques-unes de ces fibres se bifurquer au moment d'atteindre le ganglion et former ainsi deux branches qui se rendent chacune à un ganglion spécial. — Les *collatérales* (fig. 396, 6) sont des fibres extrêmement fines, à varicosités très abondantes, qui, au lieu de traverser le ganglion comme les fibres de passage, s'y résolvent en un riche plexus, dont les mailles enlacent les cellules nerveuses. Elles se terminent sur le corps cellulaire par des extrémités libres plus ou moins renflées. L'origine de ces collatérales n'est pas encore



Fig. 396.

Cellules ganglionnaires du plexus de Meissner du cobaye (d'après CAJAL).

(On n'a pas représenté les ganglions eux-mêmes.)

1, 2, 3, cellules multipolaires imprégnées isolément ; on peut suivre à grande distance quelques-unes de leurs expansions. — 4, 5, cellules imprégnées en même temps que quelques follicules du plexus de Meissner. — 6, 7, fibres ramifiées. — 8, expansion cellulaire donnant naissance à un faisceau de fibres parallèles.

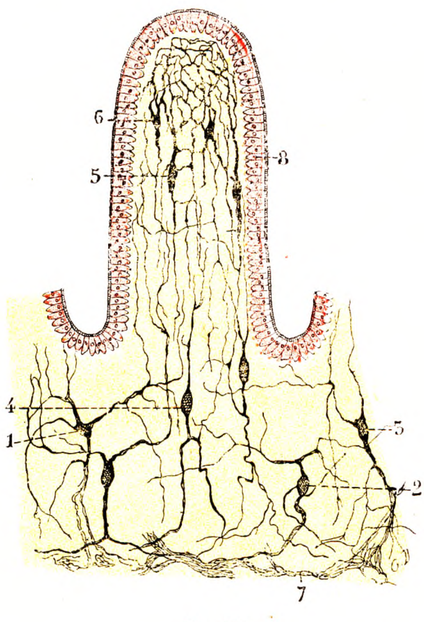


Fig. 397.

Nerfs de la muqueuse intestinale du cobaye (d'après CAJAL).

1, 2, 3, cellules triangulaires ou étoilées des interstices glandulaires. — 4, cellule fusiforme interglandulaire, avec ses expansions ascendantes et descendantes. — 5, cellule fusiforme de la partie moyenne de la villosité. — 6, cellule triangulaire de la partie supérieure de la villosité. — 7, plexus de Meissner. — 8, épithélium de la villosité.

bien élucidée : CAJAL, pour certaines d'entre elles, affirme résolument que ce sont des collatérales des fibres de passage ci-dessus décrites, collatérales nées à angle droit ou à angle aigu, au nombre de deux et même trois pour chaque fibre.

c. *Rameaux terminaux.* — Les filets efférents du plexus de Meissner pénètrent dans la muqueuse de l'intestin grêle, où ils se terminent : 1° dans la muscularis mucosæ ; 2° sur les glandes ; 3° dans les villosités.

α. Les *filets destinés à la muscularis mucosæ* se terminent sur les faisceaux de la musculaire muqueuse par des extrémités libres.

β. Les *filets glandulaires* forment, tout autour des glandes de Brunner et des glandes de Lieberkühn, un plexus à mailles très serrées, auquel sont annexées quelques cellules nerveuses.

γ. Les *filets des villosités* (fig. 397) cheminent de bas en haut dans l'épaisseur de la villosité, en se ramifiant et en s'anastomosant les uns avec les autres, de façon à former un riche réseau, dont les mailles sont d'autant plus serrées qu'on se rapproche davantage du sommet de la villosité. Ici même nous trouvons, annexées à ce plexus, de nombreuses cellules, fusiformes, triangulaires ou étoilées. Les fibrilles terminales du plexus de la villosité se terminent sur les vaisseaux (*fibres vaso-motrices*), sur les faisceaux musculaires de la villosité (*fibres motrices*), au-dessous de l'épithélium (*fibres sensitives*).

ARTICLE VI

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LE GROS INTESTIN

Le gros intestin (*intestinum grassum seu amplum;* allem. *dickdarm*; angl. *large intestine*) est la dernière portion du tube digestif. En haut, il fait suite à l'intestin grêle, dont il est séparé par une valvule, la *valvule iléo-cæcale.* En bas, il s'ouvre dans le milieu extérieur par un orifice, muni d'un sphincter, l'*orifice anal.*

§ 1. — Aspect extérieur. Configuration interne. Structure.

Envisagé au point de vue topographique (fig. 398), le gros intestin occupe à son origine la fosse iliaque droite (*cæcum*). De là, il se porte verticalement en haut dans le flanc droit (*côlon ascendant*). Arrivé au-dessous du foie, il se recourbe à angle presque droit (*coude droit ou hépatique*) et se porte transversalement de droite à gauche jusqu'à la rate (*côlon transverse*). Là, il se recourbe de nouveau (*coude gauche ou splénique*) pour devenir descendant (*côlon descendant*) et gagner la fosse iliaque gauche (*côlon iliaque*), qu'il parcourt obliquement de haut en bas et de dehors en dedans. Finalement, il s'engage dans le petit bassin (*côlon pelvien*), longe la face antérieure du sacrum (*rectum*) et se termine au périnée par l'*orifice anal.* Tour à tour ascendant, transversal et descendant, le gros intestin parcourt donc une très grande étendue de la cavité abdominale, en décrivant un cadre, une anse considérable.

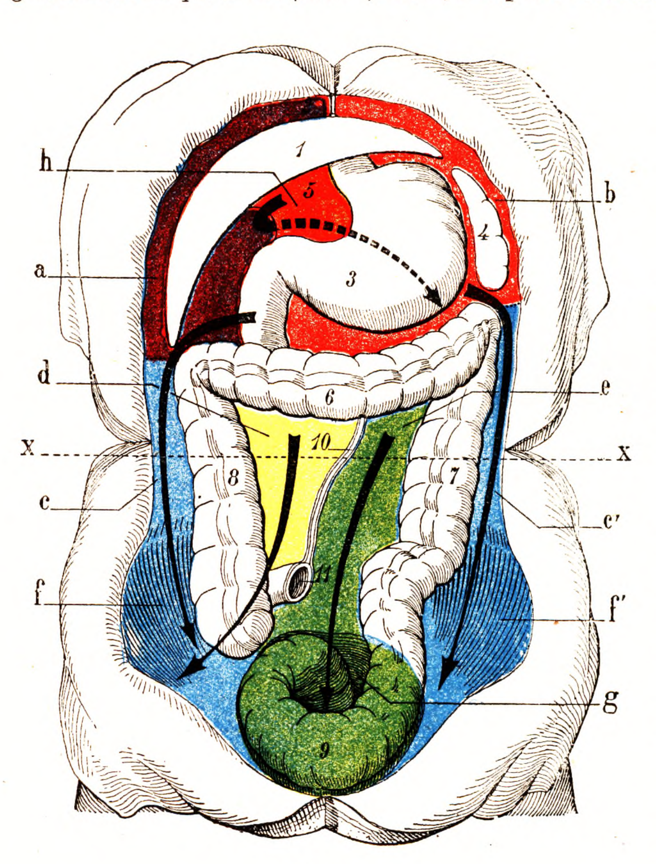


Fig. 398.

Les principaux diverticules de la cavité péritonéale (*schéma*) : la cavité péritonéale est vue de face (**T.-J.**).

a (*en violet*), fosse hépatique. — *b* (*en rose*), fosse gastrique. — *c* et *c'* (*en bleu*), espace pariéto-colique, le droit et le gauche. — *d* (*en jaune*), espace mésentéro-colique droit. — *e* (*en vert*), espace mésentéro-colique gauche. — *f* et *f'* (*en bleu*), fosse iliaque interne, la droite et la gauche. — *g* (*en vert*), petit bassin. — *h* (*en orange*), arrière-cavité des épiploons.
1, foie. — 2, ligament suspenseur du foie. — 3, estomac. — 4, rate. — 5, petit épiploon. — 6, côlon transverse. — 7, côlon descendant. — 8, côlon ascendant. — 9, côlon ilio-pelvien. — 10, racine du mésentère. — 11, anse grêle.

Le gros intestin a été divisé par les anatomistes en un certain nombre de segments, qui se distinguent les uns des autres par la différence de leur direction. On compte ainsi quatre segments : 1° le *côlon ascendant*; 2° le *côlon transverse*; 3° le *côlon descendant*; 4° le *côlon sigmoïde* ou *ilio-pelvien;* 5° le *rectum*, qui se termine par le canal anal et l'anus.

Le *côlon ascendant* lui-même est divisé en deux parties différentes. Sa portion initiale, très courte, a la forme d'un cul-de-sac, d'où le nom de *cæcum* qu'on lui a donné. Le cæcum lui-même présente un prolongement cylindrique qui se termine, lui aussi, en cul-de-sac, auquel on donne le nom d'*appendice vermiculaire.*

Nous décrirons tout d'abord le gros intestin en général ; nous étudierons ensuite, dans autant d'articles distincts, chacun des sept segments que nous avons énumérés.

La division que nous avons adoptée n'est pas celle que l'on adopte parfois aujourd'hui lorsqu'on envisage le gros intestin au point de vue médico-chirurgical. Les chirurgiens font assez justement remarquer qu'au point de vue pathologique et peut-être physiologique le côlon peut être envisagé comme formé de trois parties différentes cliniquement : 1° un côlon droit, qui répond au cæcum, au côlon ascendant et à la partie droite du côlon transverse ; 2° un côlon gauche, qui répond à la partie gauche du transverse et au côlon descendant ; 3° un côlon terminal ou ilio-pelvien. Le rectum et l'anus sont envisagés à part.

Si nous suivions les données embryologiques, nous devrions diviser le côlon en deux segments, l'un qui répond au territoire de la mésentérique supérieure, c'est-à-dire qui s'arrêterait à peu près à la moitié du côlon transverse, et l'autre qui répond au territoire de la mésentérique inférieure, comprenant tout le reste du gros intestin jusqu'au canal anal. Aucune ligne de démarcation précise ne sépare la division admise par les chirurgiens ni celle qui relève de l'embryologie. Pour des raisons didactiques, nous conserverons donc le plan ancien, le plan classique facile à suivre et justifié par une topographie bien spéciale.

1° **Dimensions.** — a. *Longueur.* — La longueur du gros intestin est variable. Mesurée sur le cadavre, elle est comprise entre $1^m,40$ et $1^m,80$. D'après CRUVEILHIER, elle représenterait le quart de l'intestin grêle. Elle serait plus grande relativement chez l'enfant que chez la femme.

Il est intéressant de constater que les différences de longueur ne portent pas également et indifféremment sur tous les segments du gros intestin. C'est en particulier la portion pelvienne qui peut être soumise à de grandes variations d'étendue ; après elle viennent le côlon transverse, enfin le côlon ascendant. Le côlon iliaque, le côlon descendant et le rectum ont chacun une longueur à peu près fixe. Ces variations de longueur sont probablement en rapport avec des régimes alimentaires différents ou fonction de troubles fonctionnels dans le transit du gros intestin. A. ROBBIN (*Ann. Journal Dis. Child.*, 1920), comparant des protocoles d'autopsies de sujets dont il avait examiné les fonctions du gros intestin pendant la vie, arriva à cette conclusion, basée sur 185 observations, que les individus qui avaient un côlon à peu près égal à leur taille avaient des fonctions intestinales normales, tandis que ceux qui présentaient un gros intestin plus long avaient souffert de troubles intestinaux.

b. *Calibre.* — Le calibre est variable suivant les segments considérés. La portion initiale, le cæcum, représente une poche dilatée. Le côlon ascendant est un peu moins volumineux que le cul-de-sac cæcal et son calibre semble diminuer du cæcum jusqu'à l'angle droit. Plus loin, c'est-à-dire sur le côlon transverse, le calibre diminue progressivement mais très légèrement. Il atteint assez brusquement ses plus petites dimensions sur le

côlon descendant. La différence de calibre est toujours nette sur ce dernier segment. En général, il y a peu de différence morphologique entre le côlon ascendant et le côlon transverse. Jusqu'à l'angle splénique, l'intestin, bosselé, fortement échancré par des incisures profondes dont nous verrons la valeur tout à l'heure, conserve le même aspect. A partir de l'angle splénique, au contraire, le calibre intestinal se rétrécit en même temps que les incisures s'espacent : le tube intestinal tend à devenir cylindrique. Le côlon descendant apparaît souvent sur le cadavre dur et rétracté ; la palpation sur le vivant le révèle souvent aussi dans cet état, constituant un cordon dur, roulant sous le doigt, qu'on appelle la *corde colique.*

Le côlon iliaque a les mêmes caractères. Par contre, la portion pelvienne ou mobile se dilate à nouveau. Enfin, il apparaît une large poche, l'*ampoule rectale,* qui se termine par un canal rétréci, le *canal anal.*

Voici quelques chiffres de la circonférence du tube intestinal : 1° côlon ascendant à son origine = 28 centimètres ; au-dessus de ce point = 20 centimètres ; 2° côlon transverse = 15 à 18 centimètres ; 3° côlons descendant et iliaque = 14 centimètres ; 4° côlon pelvien = 16 à 16 centimètres. Il est inutile de dire que ces chiffres sont variables et peuvent être augmentés par la surdistension du tube intestinal.

Le gros intestin peut parfois acquérir des dimensions fantastiques et monstrueuses, soit dans sa totalité, soit dans l'un ou l'autre de ses segments. Cette malformation peut être congénitale et constitue la dilatation idiopathique du gros intestin ou *mégacôlon* ou encore *maladie de Hirchsprung.* Elle apparaît chez les jeunes enfants, s'accompagne de constipation et de troubles de distension abdominale qui peuvent entraîner la mort.

2° **Conformation extérieure.** — Le gros intestin se laisse facilement différencier du reste du tube digestif. Son volume considérable, ses bosselures séparées les unes des autres par des incisures plus ou moins profondes, enfin la présence à sa surface de trois bandelettes longitudinales, les ligaments du côlon (*tæniæ coli*), sont des caractères distinctifs faciles à reconnaître. Ajoutons encore la présence d'appendices graisseux appendus à sa surface, les *appendices épiploïques.* Étudions ces différents caractères (fig. 399).

a. *Bandelettes longitudinales. Bosselures et sillons.* — Les bandelettes longitudinales du côlon sont au nombre de trois. A la partie inférieure du côlon pelvien, elles se réduisent à deux. Leur disposition varie sur les divers segments de l'intestin. Elles naissent à la base de l'appendice vermiculaire sous forme de trois rubans compacts, d'une couleur blanchâtre, brillants, larges en moyenne de 1 centimètre environ, épais de 1 millimètre. Au niveau du côlon ascendant, elles se disposent de la façon suivante : l'une d'elles est *antérieure* et suit la ligne médiane de la face antérieure de l'intestin (bandelette *antérieure*) ; tandis que les deux autres occupent la face postérieure, l'une suivant le côté interne, la *bande postéro-interne,* l'autre le côté externe, la *bande postéro-externe.* Sur le *côlon transverse,* la bandelette antérieure reste en avant, mais devient *inférieure.* La bandelette postéro-externe est devenue postéro-supérieure ; tandis que la bandelette postéro-interne est devenue postéro-inférieure. Sur le *côlon descendant,* les bandelettes reprennent leur situation primitive, c'est-à-dire celle qu'elles ont sur le côlon ascendant. Enfin, à la partie inférieure du côlon pelvien et à la partie supérieure du rectum, les bandelettes ne sont plus qu'au nombre de deux, l'antérieure ayant absorbé l'externe.

Les dimensions des bandelettes ne sont pas égales : l'antérieure est toujours la plus développée, la plus large ; l'interne est la plus étroite.

Vers l'extrémité inférieure du rectum, les deux bandes s'élargissent pour former une couche ininterrompue, la couche longitudinale.

Des trois bandelettes dont nous venons de parler, l'une répond à l'insertion du méso-côlon, tandis que les deux autres siègent sur la portion libre, quel que soit le segment du côlon considéré. On peut donner à la première le nom de ***bandelette mésocolique*** ou *proximale* et aux deux autres le nom de ***bandelettes distales***. La ***bandelette mésocolique***, sur le cæcum et le côlon ascendant, est la bandelette postéro-interne ; sur le transverse,

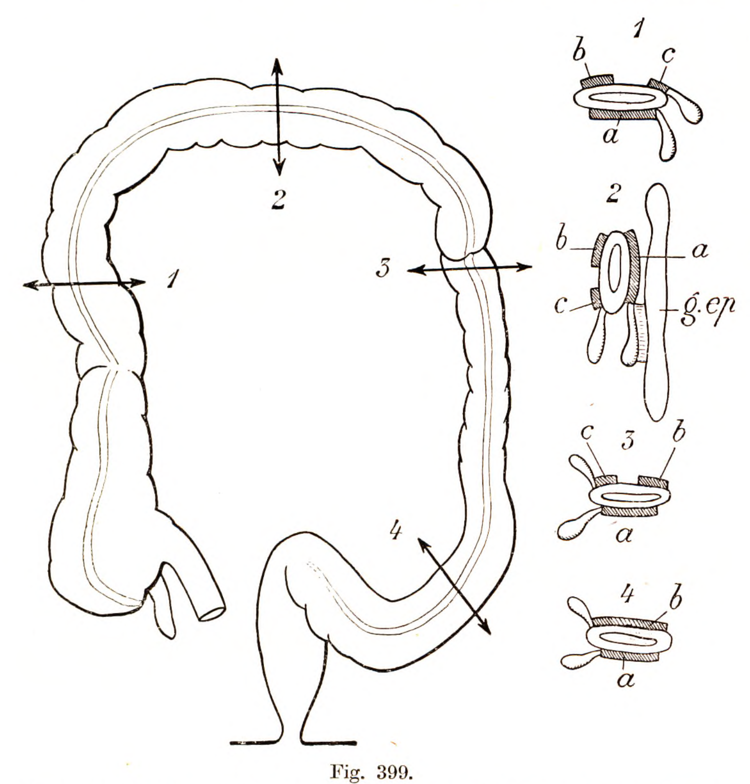


Fig. 399.

Disposition des bandelettes et des appendices épiploïques sur le gros intestin (d'après LABAN).

Les flèches indiquent les coupes placées à droite.

1, coupe passant par le côlon ascendant. — *a*, bandelette antérieure. — *b*, bandelette postéro-externe. — *c*, bandelette postéro-interne. — 2, coupe passant par le côlon transverse. Vue latérale droite. — *g. ép.*, grand épiploon. — *a, b, c*, mêmes bandelettes que pour 1. — *a*, est devenue inférieure ; *c*, est devenue postéro-inférieure et *b* postéro-supérieure. — 3, coupe passant par le côlon descendant. — 4, coupe passant par le côlon sigmoïde. — Il n'y a plus que deux bandelettes, l'une antérieure, l'autre postérieure.

elle constitue la bandelette postéro-supérieure ; elle redevient postéro-interne sur le côlon descendant ; enfin elle devient postérieure, supérieure et interne sur le côlon iléo-pelvien.

Des deux bandelettes distales, la bandelette antérieure du cæcum et du côlon ascendant, devenue inférieure sur le transverse, puis à nouveau antérieure sur le descendant et le pelvien, n'est jamais masquée : elle mérite le nom de *bandelette libre* (MEILLÈRE) ; l'autre, la bandelette postéro-externe du côlon ascendant, devenue antéro-supérieure sur le transverse, postéro-externe sur le descendant et antérieure sur le côlon ilio-pelvien, est rarement visible sans préparation. C'est une bandelette masquée : sur les côlons ascendant et descendant, elle est masquée lorsque ceux-ci présentent à leur face posté-

rieure un segment largement accolé, lorsqu'ils sont sans méso étendu. Au niveau du côlon transverse, elle est masquée par l'adhérence ou, mieux, par l'accolement du grand épiploon, qui paraît s'insérer sur elle, d'où son nom de *bandelette omentale*, qu'on lui donne parfois.

Le nombre des bandelettes n'est pas constant dans la série des vertébrés. Elles manquent chez les édentés, les insectivores, les chéiroptères, les carnivores, les siréniens et les cétacés, tandis que, chez les mammifères herbivores et omnivores, animaux dont le cæcum est développé, on les trouve soit seulement sur le cæcum, soit aussi sur le côlon. Elles sont en général au nombre de trois, mais on peut en voir quatre (cheval, tapir) et même cinq (zèbre). Chez beaucoup de rongeurs, on constate sur le gros intestin l'alternance de certaines parties pourvues de bandelettes et de bosselures avec d'autres dont les parois sont unies.

Entre les bandes longitudinales, la paroi intestinale se soulève en de nombreuses bosselures, séparées les unes des autres par des sillons anguleux. A ces sillons répondent à l'intérieur les plis semi-lunaires (fig. 400). La formation de ces bosselures caractéristiques du gros intestin est expliquée généralement comme une conséquence de l'inégalité de longueur qui existe entre les bandes musculeuses précitées et le conduit intestinal lui-même : les bandes musculaires étant plus courtes que le conduit, celui-ci serait naturellement obligé, pour se maintenir dans les limites de ces dernières, de se replier, de se froncer, de se bosseler. Cette explication, que l'un de nous (Testut) acceptait dans notre dernière édition, nous paraît aujourd'hui moins certaine. Elle mérite du moins d'être discutée. Déjà Broman avait supposé que les plis semi-lunaires séparant les bosselures résultaient d'une contraction passagère des fibres musculaires. Les bosselures n'étaient ni permanentes ni régulières. L'examen cadavérique montre tout d'abord la variété des bosselures, leur localisation instable et leur diminution, leur disparition même sur des fragments coliques vides. Cette hypothèse que les bosselures sont des formations passagères et irrégulières paraît confirmée aujourd'hui par l'examen radiographique et radioscopique. Celui-ci montre en effet que le côlon présente l'aspect moniliforme. La segmentation en bosselures serait donc attribuable à la contraction des fibres musculaires circulaires ; les sillons entre les bosselures sont extrêmement prononcés sur le vivant, beaucoup plus profonds que sur le cadavre (fig. 402). Il s'agit d'une série de dilatations en chapelets, tels des disques rattachés les uns aux autres par des portions rétrécies. Cela est surtout évident au niveau du côlon transverse et du côlon sigmoïde. Ces sillons s'arrêtent au niveau des bandelettes. Celles-ci, constituées par des faisceaux compacts de fibres musculaires longitudinales, présenteraient aux fibres circulaires une espèce de point d'appui et permettraient aux portions de la paroi situées entre elles (*intertænial zone*) de subir des changements indépendants (*intertænial contractions of the circular muscle fibers*). En raccourcissant le côlon, les bandelettes longitudinales auraient une influence sur le changement de trajet du côlon, mais contribueraient surtout à plisser les parties de la paroi située entre elles et par là même à ren-

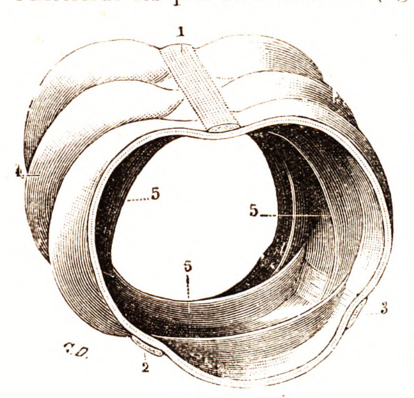


Fig. 400.

Un segment du gros intestin pour montrer sa configuration extérieure et intérieure (*demi-schématique*).

1, 2, 3, les trois bandes musculaires. — 4, bosselures de la surface extérieure, séparées par des sillons anguleux. — 5, 5, 5, les dépressions de la surface intérieure, séparées par des crêtes semi-lunaires ou plis falciformes.

dre encore plus profonds les sillons séparant les bosselures (KOSTANECKI). Ainsi donc, malgré l'avis de GEGENBAUR, qui rattachait l'origine des bosselures à la nature même des matières qui circulent dans le gros intestin, nous pensons que les bandelettes et les bosselures des côlons représentent une différenciation anatomique adaptée à la fonction de la paroi du gros intestin. Celui-ci, comme l'ont montré les observations d'ELLIOT et de BARCLAY SMITH sur des animaux vivants, est le siège de mouvements locaux segmentaires, qui, dans la partie proximale, où le contenu est encore liquide, facilitent le mélange, et qui, dans les parties distales, servent à la formation et à l'évacuation en boules distinctes de la colonne fécale chez certains animaux (fèces des moutons et des rongeurs). L'observation par les rayons X a confirmé ces observations. La partie proximale du côlon et du cæcum est caractérisée par la présence de vigoureux mouvements péristaltiques et antipéristaltiques. Chez l'homme, la limite de ce premier segment siégerait au niveau du quart droit du côlon transverse. Toute la partie terminale de cette région posséderait, d'après ROST, une couche musculaire circulaire plus épaisse, qui fonctionnerait comme une espèce de valve. Le deuxième segment est caractérisé par des mouvements péristaltiques interrompus par des mouvements locaux (*austral churling*). Le contenu colique se dirige en sens distal. La portion terminale sert de réservoir aux matières fécales destinées à être évacuées.

Il apparaît donc actuellement prouvé que l'appareil musculaire du gros intestin augmente activement et fait varier cet aspect bosselé que l'on constate sur le cadavre. L'examen du côlon sur le vivant a montré encore que le contenu du gros intestin ne se déplace pas d'une façon continue et toujours dans le même sens, c'est-à-dire du cæcum vers l'anus. Il existe des périodes de stase et des périodes caractérisées par des mouvements localisés à un segment du gros intestin, avec péristaltisme et antipéristaltisme, d'où la différence d'aspect suivant les périodes fonctionnelles. L'agencement des bandelettes longitudinales et des fibres circulaires constitue l'appareil structural de ce mécanisme.

Il n'est pas douteux cependant que la stagnation stercorale accentue les bosselures coliques. Ces saillies ampullaires, en effet, disposées sur trois rangs, dans l'intervalle des bandelettes, que l'on retrouve sur la plupart des cadavres, sont plus marquées chez les sujets constipés. Elles paraissent plus développées aussi dans les régions où se fait la stagnation (cæcum, côlon transverse, côlon sigmoïde).

La paroi intestinale est plus mince au niveau des bosselures. Nous verrons, à propos du cæcum, que TRÈVES attribuait cette dilatation de l'intestin et cette minceur à ce niveau à une diminution de la vascularisation.

b. *Appendices graisseux ou épiploïques.* — On constate tout le long du gros intestin des prolongements péritonéaux remplis de graisse, connus sous le nom d'*appendices épiploïques* (fig. 401). Leur volume est toujours en rapport avec l'embonpoint que présentent les sujets. Ils apparaissent sous la forme de franges graisseuses, simples ou bilobées, jaunes, flottantes, rattachées à l'intestin par un pédicule plus ou moins étroit qui s'insère dans un sillon et se termine par une extrémité libre arrondie en battant de cloche, pouvant atteindre les dimensions d'une noisette ou même d'une noix.

Fait intéressant, les appendices graisseux sont au voisinage des *bandelettes longitudinales.* Sur les côlons *ascendant* et *descendant,* les franges se disposent en deux rangées, l'une voisine de la bandelette antérieure, l'autre de la bandelette interne. Au niveau du côlon transverse, les appendices se confondent avec la face postérieure du grand épiploon qui s'attache au bord inférieur de la bandelette antérieure. Quelquefois elles forment une série de franges isolées du grand épiploon ; mais ceci est rare. Une autre série d'appendices épiploïques s'observe constamment le long de la bandelette postéro-inférieure.

Au niveau du côlon descendant, les franges sont appendues au voisinage de la bandelette antérieure et à la bandelette postéro-interne, comme au niveau du côlon ascendant.

Ces organes graisseux présentent des rapports intéressants avec les vaisseaux droits du gros intestin, rapports que nous étudierons à propos de la vascularisation (voy. p. 397).

Dans certains cas, en particulier au niveau du côlon sigmoïde, ces appendices sont tellement serrés les uns contre les autres qu'ils forment une petite lame graisseuse ininterrompue, festonnée, véritable épiploon en miniature. On observe ce phénomène chez les sujets âgés et gras : cette lame peut alors atteindre plusieurs centimètres de hauteur.

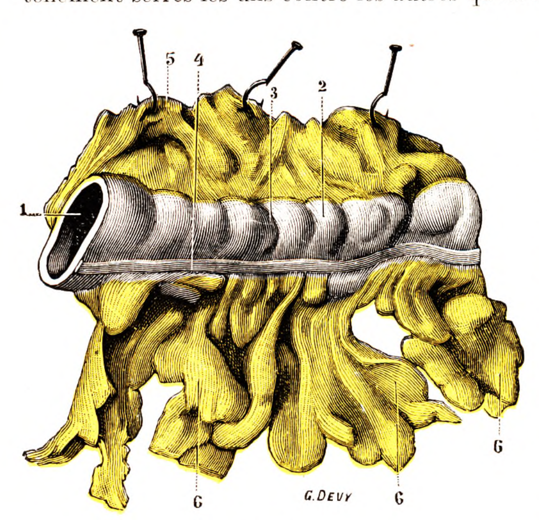


Fig. 401.

Appendices épiploïques, vus sur la partie moyenne du côlon transverse (femme de soixante ans).

1, côlon transverse, avec : 2, ses bosselures ; 3, ses sillons. — 4, bande musculaire inférieure. — 5, grand épiploon, érigné en haut. — 6, 6, 6, appendices épiploïques (la grasse est teintée en jaune).

Les appendices épiploïques peuvent manquer chez le fœtus et chez le jeune enfant ; cependant on les y rencontre le plus souvent, mais ils sont peu développés. Il est facile alors de surprendre leur mode de formation. Au niveau des sillons, le péritoine des deux lèvres est soulevé, se détache des tuniques intestinales, formant une sorte de sac contenant à son extrémité libre une masse graisseuse. Le pédicule de l'appendice épiploïque est donc dépourvu de graisse, transparent et formé par la séreuse détachée en un point du fond du sillon. Ils ne sont donc pas, à notre avis, primitivement satellites d'une bandelette musculaire, comme le dit LABAN. Leur insertion siège dans l'intervalle qui sépare deux bosselures, au voisinage de la bandelette, mais non sur elle. Par extension et augmentation de volume, l'insertion de l'appendice vient finalement au contact de la bandelette musculaire qui ne permet pas au pédicule de s'étendre plus loin.

3° **Examen du gros intestin par la radioscopie.** — La substance opaque peut être introduite dans le gros intestin, soit par ingestion buccale, soit par injection anale. C'est la première méthode qu'il convient de pratiquer si l'on veut étudier la forme réelle du gros intestin et le transit des matières ingérées. La radioscopie a montré à différents auteurs, en particulier à MAINGOT et à GRÉGOIRE en France, que la forme générale du côlon, comme celle de l'estomac, et probablement de tous les viscères abdominaux, est en relation avec la forme de la cavité abdominale et de la base du thorax. Comme nous avons eu l'occasion déjà de le dire, il existe des relations morphologiques intimes entre le contenant et le contenu abdominal. On peut distinguer, comme nous l'avons déjà vu pour l'estomac, deux types morphologiques différents : le type à thorax large et court appartenant à un individu de taille peu élevée ou moyenne (*type bréviligne*), et un type à thorax étroit et long, qui peut se présenter chez des individus débiles, et de taille relativement peu élevée, ou, au contraire, chez des individus allongés et résistants (*type longiligne*).

a. *Aspects en position verticale.* — Chez les individus du premier type, le côlon forme un cadre régulier et large, dont les angles tendent à se rapprocher de l'angle droit. Le fond du cæcum ne dépasse pas le détroit supérieur du bassin ; le côlon ascendant est rectiligne, le côlon transverse dessine un arc de faible courbure, tendu entre l'angle droit qui répond aux deux dernières côtes jusqu'à l'angle gauche un peu plus élevé. Le côlon descendant est rectiligne aussi, de calibre régulier. Le côlon ilio-pelvien est tantôt court, tantôt et plus fréquemment long, avec une portion accolée dans la fosse



Fig. 402.
Radiographie du gros intestin (GUTMANN).

iliaque gauche, l'autre mobile et incurvée en S à la partie inférieure de l'abdomen et du bassin.

Chez les individus appartenant au deuxième type, le cadre colique est irrégulier, avec des angles plus aigus. Le fond du cæcum tend à plonger dans le bassin ; le côlon ascendant est sinueux, irrégulier ; l'angle colique droit est descendu ; le côlon transverse forme une courbe très prononcée avec parfois de nombreuses irrégularités (voy. *Côlon transverse*). L'angle gauche, tout en étant bien fixe, est abaissé. Le côlon descendant et le côlon pelvien sont peu modifiés.

b. *Aspects en position variées.* — L'aspect que nous venons de décrire est celui que

l'on constate chez les sujets en position verticale. On conçoit que les changements de position (décubitus latéral, attitude renversée) modifient l'aspect et la situation du côlon, ceci en fonction de la mobilité de ses segments. Comme nous le verrons plus tard, les différentes parties du gros intestin possèdent des degrés de mobilité différents : le côlon transverse est la partie la plus mobile ; c'est elle qui se déplace le plus facilement. Au contraire, l'angle gauche, qui est le point le plus fixe, et le côlon descendant généralement accolé à la paroi postérieure de l'abdomen sont peu sujets aux déplacements. On conçoit que les différences d'aspect obtenues chez le même sujet, examiné en situation debout ou en situation renversée, soit d'un précieux secours pour reconnaître le manque d'accolement des côlons, et apporter ainsi des renseignements complémentaires à l'examen clinique.

Il en est de même des déplacements observés dans le décubitus latéral droit et gauche. Dans le décubitus latéral droit on observe le redressement de l'angle colique droit et du côlon droit ; le côlon transverse se porte à droite et recouvre l'angle sous-hépatique. Les anses grêles basculent à droite, et ainsi se dégage l'angle gauche du côlon avec ses deux branches d'ouverture.

Le décubitus latéral gauche favorise la recherche de la mobilité du côlon ascendant. S'il est normalement accolé, il se déplace vers la gauche, en décrivant une courbe à concavité interne. Dans le cas de manque d'accolement il se déplace en masse vers la ligne médiane ; tandis que le côlon transverse se tasse en larges sinuosités sur la partie gauche du corps (Grégoire). Cet examen en décubitus latéral droit et gauche peut encore rendre des services pour établir un diagnostic sur la mobilité, les coudures, les adhérences de certains segments, etc.

Les modifications de contraction de la paroi abdominale, qui modifient la forme et les connexions des organes abdominaux, modifient aussi la situation du gros intestin. Cette constatation intéresse davantage le clinicien que l'anatomiste. Nous avons déjà vu, au point de vue du duodénum, que les organes péritonéaux sont tous mobiles et mobilisables. L'examen radioscopique du côlon, suivant que la paroi abdominale est contractée ou non contractée, suivant qu'elle est déprimée ou non par la main ou un coussin, etc., peut encore donner des indications sur la mobilité des adhérences de l'organe que l'on examine.

La radioscopie a permis encore d'examiner les modifications de forme du côlon en période de fonctionnement. Nous avons déjà indiqué, à propos des bosselures, qu'il existait des mouvements antipéristaltiques, qui succédaient à des mouvements péristaltiques, au niveau de certains segments de l'intestin. On a signalé encore des déplacements en masse de tout un segment de l'intestin, qui ne s'accompagnent pas de progression du contenu : Rieder a donné le nom de *mouvement pendulaire* à ce phénomène.

c. *Durée du transit.* — Voici quelle est la durée moyenne du transit intestinal établie par l'examen radiologique de l'ingestion d'un repas opaque. Après cinq heures, l'estomac est libre, le grêle est traversé et le cæcum commence à se remplir. Au bout de neuf heures, le repas opaque a passé complètement dans le gros intestin et commence à arriver à la partie moyenne du côlon transverse. A la dix-septième heure, le côlon descendant et l'S iliaque sont visibles, le côlon droit est à peu près complètement vidé. A la vingtième heure, l'ampoule rectale apparaît et la bouillie opaque va bientôt être évacuée.

4° **Conformation intérieure.** — Vu intérieurement, le gros intestin nous présente une configuration exactement inverse de celle que nous venons de voir sur sa face extérieure. Les trois bandes musculaires ont la même longueur, la même largeur et la même position ; mais, au lieu d'être en creux comme tout à l'heure, elles se traduisent maintenant

sur la paroi par des saillies longitudinales, rubanées, lisses et minces. Aux trois séries de bosselures correspondent trois séries de dépressions, les *ampoules* ou *cellules du gros intestin.* Aux sillons anguleux qui, dans une même série, séparaient les bosselures les unes des autres, répondent des plis falciformes qui délimitent en haut et en bas les différentes ampoules.

Ces plis, *plis ou éperons du gros intestin* (fig. 400), vont d'une bande musculaire à l'autre. Ils ont une direction transversale par rapport à l'axe de l'intestin et il est à remarquer que ceux d'une série quelconque alternent ordinairement avec ceux des deux autres séries. Chacun d'eux, pris à part, nous présente : 1° un bord adhérent, relativement épais, qui répond à la paroi et qui est par conséquent convexe ; 2° un bord libre, mince et tranchant, qui regarde la cavité ; 3° une face supérieure, qui est tournée du côté de l'extrémité supérieure du gros intestin ; 4° une face inférieure, qui regarde l'anus ; 5° deux extrémités, enfin, qui sont plus ou moins effilées et qui répondent aux bandelettes musculaires.

Les plis falciformes du gros intestin mesurent, en moyenne, de 6 à 8 millimètres de hauteur. Histologiquement, ils sont formés par les trois tuniques internes de l'intestin, infléchies et adossées à elles-mêmes.

Nous avons discuté plus haut la valeur que nous devions attribuer aux plis et aux éperons qui les séparent (voy. p. 380).

5° **Constitution anatomique.** — Envisagé au point de vue de sa constitution anatomique, le gros intestin se compose de quatre tuniques concentriques, qui se superposent dans le même ordre que celles de l'intestin grêle. Ce sont : en allant de dehors en dedans : 1° une *tunique séreuse* ; 2° une *tunique musculeuse* ; 3° une *tunique celluleuse* ; 4° une *tunique muqueuse* (fig. 403).

A. Tunique séreuse. — La tunique séreuse, épaisse de 1 dixième de millimètre environ, est une dépendance du péritoine. Le péritoine se comporte d'une façon différente sur le cæcum, le côlon et le rectum. Nous l'étudierons séparément sur chacun de ces segments du gros intestin. Le feuillet séreux est uni à la tunique musculeuse par une mince couche de tissu conjonctif, le tissu *conjonctif sous-péritonéal.*

B. Tunique musculeuse. — La tunique musculeuse du gros intestin comprend, comme celle de l'intestin grêle, deux ordres de fibres, qui sont réciproquement perpendiculaires : des fibres superficielles ou longitudinales et des fibres profondes ou circulaires.

α. Les *fibres longitudinales* se disposent, comme l'indique leur nom, parallèlement au grand axe de l'intestin. Mais, au lieu de former un plan continu comme sur l'intestin grêle, elles se groupent en trois faisceaux aplatis et rubanés, qui ne sont autres que les trois bandes musculaires mentionnées plus haut à propos de la conformation extérieure et intérieure du gros intestin.

β. Les *fibres circulaires* se disposent de la même façon que sur l'intestin grêle : elles forment un plan continu, qui, d'une part, embrasse toute la circonférence de l'intestin, et, d'autre part, s'étend sur toute sa longueur. Ce plan est excessivement mince, beaucoup plus mince que celui des fibres longitudinales, et les fibres qui le constituent sont extrêmement pâles.

C. Tunique celluleuse. — La tunique celluleuse du gros intestin, encore appelée *sous-muqueuse,* présente la même disposition et la même structure que celle de l'intestin grêle. Il est inutile d'y revenir ici.

D. Tunique muqueuse. — La muqueuse du gros intestin revêt une coloration blanc cendré. Elle est à la fois plus épaisse et plus résistante que celle de l'intestin grêle. Comme

cette dernière, elle forme, à l'état de vacuité de l'intestin, un certain nombre de plis irréguliers, les uns longitudinaux, les autres transversaux, qui s'effacent par la distension du conduit. Elle nous offre à considérer une surface externe, une surface interne et sa structure :

a. *Surface externe.* — La surface externe ou adhérente répond à la tunique celluleuse à laquelle elle est unie par les vaisseaux et les nerfs que lui envoie cette dernière.

b. *Surface interne.* — La surface interne ou libre est assez régulièrement lisse et unie. Elle ne présente aucune trace des valvules conniventes et des villosités, qui sont si mul-

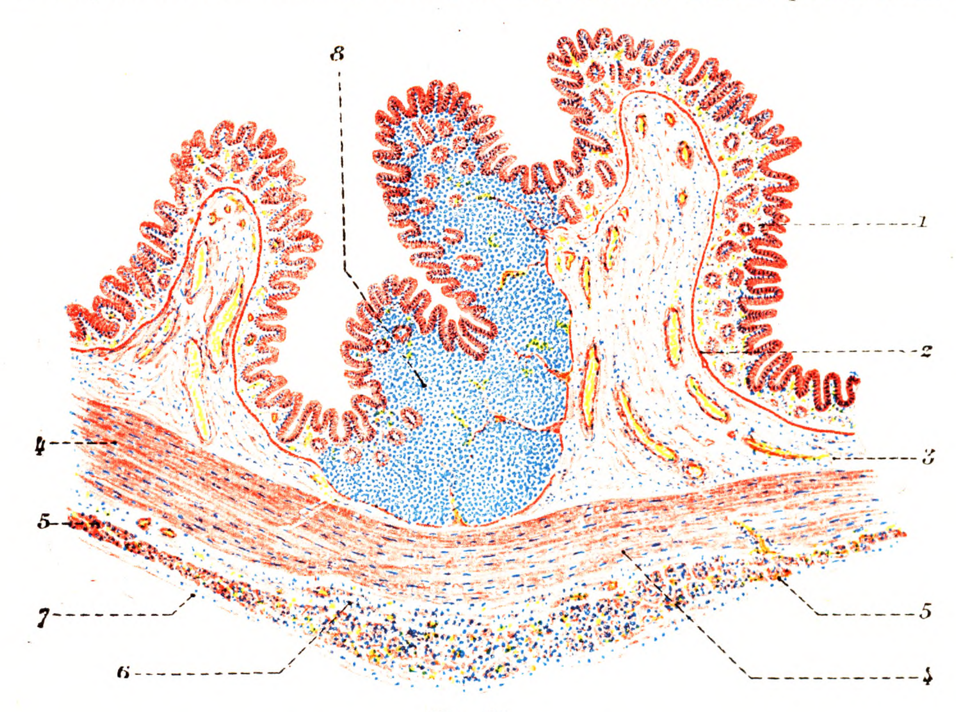


Fig. 403.

Coupe transversale du côlon transverse d'un enfant (d'après KRAUSE).

1, muqueuse. — 2, muscularis mucosæ. — 3, sous-muqueuse. — 4, coupe des fibres longitudinales. — 5, coupe des fibres circulaires. — 6, plexus d'Auerbach. — 7, membrane séreuse. — 8, follicule lymphatique.

tipliées dans le jéjuno-iléon. Les plaques de Peyer ont également disparu. Par contre, les follicules clos persistent ; ils sont même plus nombreux que dans la muqueuse du grêle. Cette surface interne, examinée à la loupe, nous apparaît comme criblée de petits orifices arrondis, qui ne sont ici, comme sur la surface interne de l'estomac et de l'intestin grêle, que des orifices glandulaires.

c. *Structure.* — Envisagée au point de vue de la structure, la muqueuse du gros intestin nous présente, comme celle de l'intestin grêle, un épithélium, un chorion et des glandes :

α. *L'épithélium* (fig. 404, 1) présente exactement les mêmes caractères que sur la muqueuse de l'intestin grêle. Il est formé par une seule rangée de cellules cylindriques à plateau strié, mélangées de cellules caliciformes. Ces cellules épithéliales nous présentent ici encore, dans leur intervalle ou même dans leur intérieur, de nombreux leucocytes qui, du chorion, émigrent vers la cavité intestinale.

β. Le *chorion muqueux* (fig. 404, 4) est constitué par une trame conjonctive, dans l'épaisseur de laquelle se voient des infiltrations lymphoïdes plus ou moins développées : c'est un véritable *tissu réticulé.* Outre ces infiltrations irrégulières de cellules lymphatiques, la muqueuse du gros intestin nous présente encore des follicules clos. Ils se distinguent de ceux de l'intestin grêle en ce qu'ils

sont à la fois plus nombreux et plus volumineux : au niveau de l'appendice iléo-cæcal, ils forment, pour ainsi dire, une nappe continue. Leurs dimensions varient ordinairement de $1^{mm},5$ à 3 millimètres. Tout autour d'eux, la muqueuse se relève en une sorte de bourrelet qui s'étale sur leur partie saillante comme le prépuce sur le gland : il en résulte que chaque follicule (fig. 405) se dissimule plus ou moins dans le fond d'une fossette (*calice du follicule*), qui s'ouvre à la surface de la muqueuse par un orifice arrondi de $0^{mm},15$ à $0^{mm},25$ de diamètre. La partie la plus profonde du chorion muqueux est occupée par une *muscularis mucosæ*, qui fait suite à celle de l'intestin grêle et qui, comme cette dernière, nous présente deux plans de fibres : un plan externe, formé par des fibres longitudinales ; un plan interne, formé par des fibres circulaires.

γ. Les *glandes* du gros intestin (fig. 404, 2) sont fort nombreuses, tellement nombreuses qu'elles forment, à elles seules, une sorte de couche glandulaire, le *stratum glandulosum* de certains anatomistes. Elles sont séparées les unes des autres par d'étroits espaces, dans lesquels cheminent, en sens vertical, parallèlement à elles, par conséquent, des vaisseaux, des trabécules conjonctives et des prolongements de la muscularis mucosæ. Ces glandes sont des glandes tubuleuses, analogues aux glandes de Lieberkühn de l'intestin grêle. Elles diffèrent de ces dernières, cependant, en ce qu'elles ont des dimensions plus considérables ; elles mesurent, en moyenne, $0^{mm},40$ à $0^{mm},50$ de longueur, sur $0^{mm},10$ à $0^{mm},15$ de largeur. Elles en différeraient encore, d'après SAPPEY, en ce qu'elles seraient morphologiquement plus complexes : la moitié d'entre elles au moins présenteraient, à leur extrémité profonde, une bifidité plus ou moins prononcée ; quelques-unes seraient même trifides. Histologiquement, les glandes tubuleuses du gros intestin se composent, comme celles de l'intestin grêle, d'une membrane propre et d'un épithélium. L'épithélium est représenté ici par des cellules cylindriques à plateau strié, mélangées à de très nombreuses cellules caliciformes : c'est, comme on le voit, un simple prolongement de l'épithélium de la muqueuse elle-même. Il n'existe, dans le fond du tube glandulaire, aucune trace des cellules à grains de PANETH. Les glandes tubuleuses du gros intestin ne sécrètent donc aucune substance spéciale, et leur rôle se borne vraisemblablement à produire du mucus.

Fig. 404.
Coupe longitudinale de la muqueuse du côlon de l'homme (d'après BÖHM et DAVIDOFF).

1, épithélium de la muqueuse. — 2, glandes de Lieberkühn. — 3, cellules caliciformes. — 4, couche propre du chorion muqueux, avec : 4', son prolongement dans les espaces interglandulaires. — 5, muscularis mucosæ.

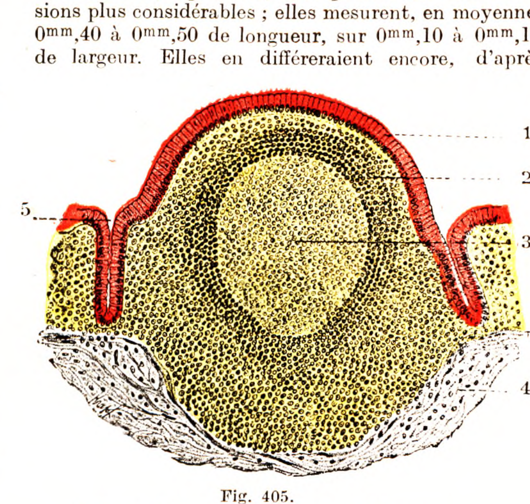


Fig. 405.
Un follicule clos du gros intestin de l'homme (d'après BÖHM et DAVIDOFF).

1, épithélium du gros intestin, recouvrant la partie saillante du follicule. — 2, follicule clos (partie périphérique), avec : 3, sa partie centrale ou centre germinatif. — 4, couche sous-muqueuse. — 5, une glande tubuleuse, s'ouvrant sur le bord du follicule.

§ 2. — VAISSEAUX ET NERFS DU GROS INTESTIN.

Nous étudierons successivement, dans une vue d'ensemble : 1° la vascularisation artérielle du gros intestin ; 2° la vascularisation veineuse ; 3° ses vaisseaux lymphatiques ; 4° ses nerfs.

A. — Vascularisation artérielle du gros intestin. Artère mésentérique inférieure.

La vascularisation artérielle du gros intestin est assurée par deux vaisseaux, l'artère mésentérique supérieure et l'artère mésentérique inférieure. Un tout petit nombre de branches, destinées uniquement au rectum, émanent de l'hypogastrique par les artères hémorroïdales moyennes et inférieures.

Le territoire de l'artère mésentérique supérieure comprend, comme nous l'avons déjà vu en étudiant cette artère, le côlon droit, c'est-à-dire le cæcum avec son appendice, le côlon ascendant et la partie droite du côlon transverse. Le territoire de l'artère mésentérique inférieure s'étend à tout le côlon gauche, c'est-à-dire à la moitié gauche du côlon transverse, au côlon ascendant, au côlon sigmoïde et à la partie supérieure du rectum. Ces deux territoires s'anastomosent dans le méso-côlon transverse par une arcade célèbre, l'*arcade de Riolan*.

Nous avons déjà étudié précédemment l'artère mésentérique supérieure et ses branches (voy. p. 333), nous n'y reviendrons donc pas. Nous rappellerons cependant en cours de route les branches qu'elle donne à propos de chaque segment du gros intestin que nous étudierons. Nous allons donc nous occuper particulièrement de l'artère mésentérique inférieure.

L'artère mésentérique inférieure est l'artère de l'intestin terminal ; elle irrigue tout le segment du gros intestin dérivant de l'anse terminale primitive, c'est-à-dire la partie gauche du côlon transverse, l'angle colico-splénique, le côlon descendant, le côlon ilio-pelvien et le haut rectum pelvien.

1° **Rappel embryologique.** — L'intestin terminal est d'abord en position sagittale, rattaché à la paroi abdominale postérieure par le mésentère terminal. L'artère mésentérique inférieure descend entre les deux feuillets du mésentère terminal, donnant ses branches (futures artères coliques gauches) par sa face antéro-supérieure.

Plus tard, au cours de la rotation de l'anse vitelline autour de l'axe de l'artère mésentérique supérieure, l'intestin terminal ne participe pas à cette rotation ; il se contente de se coucher à gauche sur la paroi abdominale postérieure.

Dans la suite, le mésentère terminal s'accole en partie au péritoine pariétal postérieur, avec lequel il est en contact. Cet accolement, qui progresse de dehors en dedans, n'intéresse pas en général toute l'étendue du mésentère terminal, mais s'arrête suivant une ligne oblique parallèle aux vaisseaux iliaques. Cet accolement incomplet explique la disposition ordinaire des artères coliques gauches de l'adulte. Le tronc de la mésentérique inférieure et l'artère colique gauche supérieure sont fixées, sous-péritonéales, comme le côlon descendant. Les artères sigmoïdiennes restent libres, intramésentériques, contenues dans le méso du côlon gauche qui ne s'est pas accolé et a gardé sa mobilité.

Mais cette disposition schématique n'est pas toujours réalisée. Le côlon gauche est une anse intestinale en voie d'évolution et qui tend à s'accoler de plus en plus (Duval). Fréquemment, en effet, la coalescence du mésentère se prolonge du côté de la ligne médiane ; le côlon sigmoïde se fixe, et avec cette fixation le méso-sigmoïde disparaît. A ce type de côlon ilio-pelvien fixé correspondent des artères sigmoïdiennes fixées et sous-péritonéales. C'est donc en définitive l'étendue de l'accolement du mésentère terminal qui crée les divers types de côlon gauche et du même coup les variétés dans la disposition de son système artériel né de l'artère mésentérique inférieure.

2° **Tronc de l'artère mésentérique inférieure.** — L'artère mésentérique inférieure est la plus basse des branches collatérales de l'aorte (fig. 406).

A. Origine, trajet et terminaison. — Elle naît de la face antérieure de l'aorte, un peu à gauche de la ligne médiane, au-dessous de l'artère mésentérique supérieure, dont la sépare la troisième portion du duodénum, et au-dessous des artères spermatiques, à 4 ou 5 centimètres au-dessus de la bifurcation de l'aorte, au niveau du disque séparant la troisième de la quatrième vertèbre lombaire.

D'après Cosy, voici les variations d'origine les plus fréquentes de l'artère mésentérique inférieure. Cet auteur prend comme point de repère la bifurcation de l'aorte et le squelette.

Par rapport à la bifurcation de l'aorte, l'artère mésentérique inférieure naîtrait :

3 centimètres au-dessus de la bifurcation	66 fois.
4 — — — —	42 —
5 — — — —	10 —
6 centimètres et plus de la bifurcation	2 —

Par rapport au squelette :

Portion moyenne de la troisième lombaire, 38,5 p. 100 des cas ;
Portion inférieure de la troisième lombaire, 30 p. 100 ;
Portion supérieure de la troisième lombaire, 20 p. 100.
Disque entre la deuxième et la troisième lombaire, 10 p. 100. Portion inférieure de la deuxième lombaire, 1,5 p. 100.

Partie de la face antérieure de l'aorte, l'artère mésentérique inférieure se dirige obliquement en bas et à gauche. Puis, à la hauteur du promontoire, elle s'incline en dedans pour regagner la ligne médiane au-devant du sacrum. Dans son ensemble, elle décrit donc une légère courbe à concavité droite, ses deux extrémités étant situées sur la ligne médiane.

L'artère mésentérique est prolongée par l'artère hémorroïdale supérieure qui est sa branche terminale. Il n'y a pas de limite nette entre ces deux artères. Arbitrairement, on admet que la limite se trouve à la jonction du sigmoïde et du rectum, c'est-à-dire sur la ligne médiane, au niveau de la troisième vertèbre sacrée.

B. Rapports. — Au point de vue rapports, on peut considérer à l'artère mésentérique inférieure deux segments :

a. *Segment supérieur.* — Dans ce segment, l'artère est oblique en bas et à gauche et chemine sous le péritoine pariétal postérieur pour venir s'engager dans la racine primitive du mésocôlon pelvien.

En arrière, elle reste d'abord accolée à la face antérieure de l'aorte ; puis elle s'en dégage en s'inclinant à gauche pour venir reposer sur la face antérieure du psoas gauche. Elle croise ainsi la chaîne sympathique lombaire gauche, qui reste plaquée contre le plan latéro-vertébral.

D'après Hovelacque, elle ne s'écarte jamais de l'aorte de plus d'un centimètre vers la gauche.

En avant, elle est recouverte à son origine par la troisième portion du duodénum, qui ainsi se trouve prise dans une véritable pince artérielle formée par les deux artères mésentériques, supérieure en haut, inférieure en bas.

A droite, l'artère répond à l'aorte dont elle longe le flanc gauche.

A gauche, elle se rapproche de l'uretère et des vaisseaux spermatiques gauches qui descendent en dehors, parallèlement à elle.

b. *Segment inférieur.* — A la hauteur du promontoire, l'artère mésentérique inférieure s'engage dans la racine primaire du mésocôlon sigmoïde où elle reste contenue jusqu'à sa terminaison sur la ligne médiane au niveau de la troisième vertèbre sacrée. Dans ce

trajet, elle croise le paquet des vaisseaux iliaques primitifs gauches près de leur origine.

A la hauteur du promontoire, elle peut également se trouver assez rapprochée du nerf

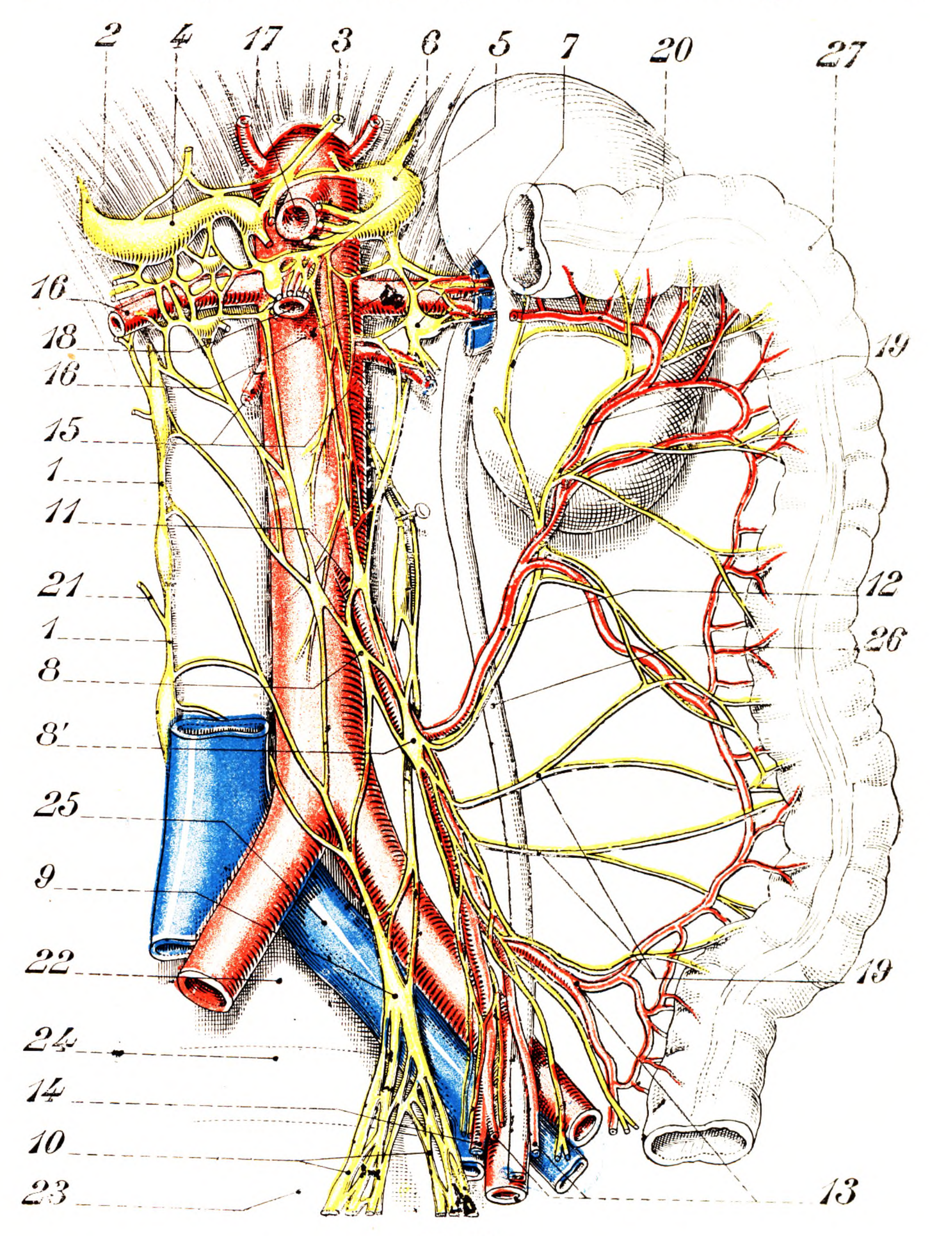


Fig. 406.

Sympathique abdominal. Plexus mésentérique inférieur. Nerf présacré et ses origines.

1, chaîne sympathique lombaire droite. — 2, nerf grand splanchnique droit. — 3, nerf pneumogastrique droit. — 4, ganglion semi-lunaire droit et anse mémorable de Wrisberg. — 5, ganglion et plexus mésentérique supérieur. — 6, ganglion semi-lunaire gauche. — 7, ganglion aortico-rénal et plexus rénal. — 8, plexus mésentérique inférieur. — 8′ ganglion mésentérique inférieur. — 9, nerf présacré. — 10, nerfs hypogastriques. — 11, artère mésentérique inférieure. — 12, artère colique gauche supérieure. — 13, artères sigmoïdiennes. — 14, artère hémorroïdale supérieure. — 15, artère spermatique. — 16, artère rénale. — 17, tronc cœliaque. — 18, artère mésentérique supérieure. — 19, 19, nerfs du côlon gauche. — 20, arcade de Riolan. — 21, rami communicantes. — 22, V[e] vertèbre lombaire. — 23, sacrum. — 24, disque intervertébral séparant L^5 de S^1. — 25, veine iliaque primitive gauche. — 26, uretère gauche. — 27, angle gauche du côlon.

présacré pour pouvoir être en danger au cours de la résection de ce nerf (COTTE, ROUSSEL, *Thèse Paris*, 1926).

c. *Rapports vasculo-nerveux.* — Enfin, dans son trajet, l'artère mésentérique inférieure est en rapport avec :

α. *La veine mésentérique inférieure.* — Accolée à la face gauche de l'artère dans son segment inférieur, cette veine abandonne l'artère au sommet de sa courbe pour devenir satellite de l'artère colique gauche supérieure, avec laquelle elle forme l'arc vasculaire de Treitz (voy. *Duodénum*).

β. *Les ganglions lymphatiques.* — Ceux-ci sont échelonnés sur le trajet de la mésentérique inférieure en plusieurs groupes superposés recevant les lymphatiques du rectum et du côlon gauche. Leurs voies efférentes se rendent au confluent portal commun rétro-pancréatique (voie principale) et au groupe ganglionnaire péri-aortico-cave (voie accessoire) (DESCOMPS et TURNESCO) (voy. p. 399).

γ. *Plexus nerveux mésentérique inférieur.* — Il est représenté par une lame ganglionnaire plexiforme, le ganglion mésentérique inférieur, à l'origine du vaisseau qu'il enlace (fig. 406). De même l'artère contracte des rapports intimes avec les paraganglions abdominaux (fig. 407).

3° **Branches collatérales. Les artères coliques gauches.** — Nous étudierons : 1° les *troncs artériels ;* 2° les *ramifications artérielles* en contact de l'intestin.

A. LES TRONCS ARTÉRIELS. — *Mode d'origine des artères coliques gauches.* — Le mode d'origine des artères coliques gauches a été diversement décrit par les auteurs.

Dans nos anciennes éditions (TESTUT), nous décrivions trois artères coliques naissant séparément de la mésentérique inférieure : l'*artère colique supérieure* pour l'angle gauche ; l'*artère colique moyenne* pour le côlon descendant ; l'*artère colique inférieure* pour le côlon sigmoïde.

Fig. 407.
Organes parasympathiques d'un nouveau-né (d'après ZUCKERKANDL).

1, aorte. — 2, artère iliaque primitive. — 3, mésentérique inférieure. — 4, veine cave inférieure. — 5, veine rénale gauche. — 6, plexus aortique. — 7, uretère. — 8, 8′, organes parasympathiques droit et gauche (entre les deux, sur la face antérieure de l'aorte, se voient quelques petits organes parasympathiques accessoires).

POIRIER admet que les branches collatérales naissent de la mésentérique par un tronc commun : le *tronc* des artères coliques gauches. Ce tronc, né de la mésentérique, longe l'artère iliaque primitive gauche, s'engage dans l'épaisseur du mésocôlon pelvien et se divise *ad modum tridentis* en trois artères coliques gauches : supérieure, moyenne et inférieure.

Actuellement, les anatomistes et les chirurgiens, qui ont étudié le mode de ramescence de l'artère mésentérique inférieure (OKINCZYC, CUNÉO, MONDOR, HOVELACQUE), ont abouti aux conclusions suivantes (fig. 408) :

Le nombre des branches collatérales est en général de deux, rarement trois. En effet,

deux branches sont constantes : l'*artère colique gauche supérieure* destinée à l'angle colique, ou *artère de l'angle gauche*, et le *tronc des artères sigmoïdiennes*. L'artère colique moyenne destinée au côlon descendant manque en général en tant que branche isolée, car, quand elle existe, elle se détache le plus souvent de l'artère colique gauche supérieure.

Le mode d'origine des collatérales varie. Schématiquement, on peut distinguer deux types :

Type I. Origine échelonnée. — L'artère colique gauche supérieure naît isolément à 2 ou 3 centimètres au-dessous de l'origine de la mésentérique inférieure. Les artères sigmoïdiennes naissent par un tronc commun sous-jacent à la colique supérieure.

Type II. Origine en éventail. — Il y a un tronc commun pour les artères coliques gauches, qui se divise en colique gauche supérieure et artères sigmoïdiennes.

B. Artère colique gauche supérieure ou artère de l'angle splénique. — C'est une artère peu volumineuse.

Origine. — Elle naît soit directement de la mésentérique inférieure à 3 ou 4 centimètres de son origine, au-dessous du duodénum, soit du tronc commun des artères coliques gauches.

Trajet. — De sa naissance elle monte obliquement en haut et à gauche, traversant en diagonale la fosse lombaire.

Rapports. — L'artère colique gauche supérieure est sous-péritonéale. Elle chemine sous le feuillet droit du mésocôlon gauche, dont l'accolement constitue le *fascia de Toldt.* Elle croise la face antérieure de l'uretère, des vaisseaux spermatiques et du pôle inférieur du rein gauche.

Avant de croiser ces différents organes, elle rencontre la veine mésentérique inférieure, avec laquelle elle constitue l'*arc vasculaire de Treitz* (fig. 408). La plupart du temps, l'artère suit la veine située légèrement au-dessus d'elle (50,8 p. 100 des cas). Quelquefois, au lieu d'être superficielle, elle est au-dessous de la veine (14 p. 100). Le type classique est donc le suivant : l'artère passe au-dessus de la veine et la surcroise après un trajet plus ou moins long.

La veine mésentérique inférieure se sépare de l'artère au-dessous du rein pour gagner l'angle duodéno-jéjunal qu'elle contourne.

L'artère colique gauche supérieure dans son trajet ascendant peut soulever le péritoine en un repli déterminant la formation de la fossette paraduodénale de Jonnesco (voy. p. 294).

Terminaison. — Finalement, à 5 centimètres de l'angle colico-splénique, elle se divise en deux branches : l'une supérieure, l'autre inférieure.

La *branche supérieure* passe dans le mésocôlon transverse et contribue à former l'arcade de Riolan en s'anastomosant avec une branche homologue de l'artère colique droite supérieure (voy. *Côlon transverse*).

La *branche inférieure* suit le côlon descendant et va s'anastomoser avec le rameau ascendant de la première artère sigmoïdienne.

Branche collatérale. — Parfois, l'artère colique gauche supérieure dans son trajet ascendant donne naissance à un rameau qui croise transversalement la fosse lombaire et va se jeter dans l'arcade juxta-colique : ce rameau représente l'*artère colique moyenne* ou *artère du côlon descendant* des classiques.

C. Artère colique gauche inférieure ou tronc des artères sigmoidiennes. — *Origine.* — Les artères sigmoïdiennes peuvent naître isolément de la mésentérique inférieure ; c'est rare. Le plus souvent, elles proviennent d'un tronc commun détaché de la mésentérique qui se divise en artères sigmoïdiennes après un court trajet.

Nombre. — En général, il y a trois artères sigmoïdiennes. Mais le côlon sigmoïde étant un segment d'intestin en voie d'évolution et de longueur très variable, il existe des variations de nombre des artères sigmoïdiennes correspondant à ces variations

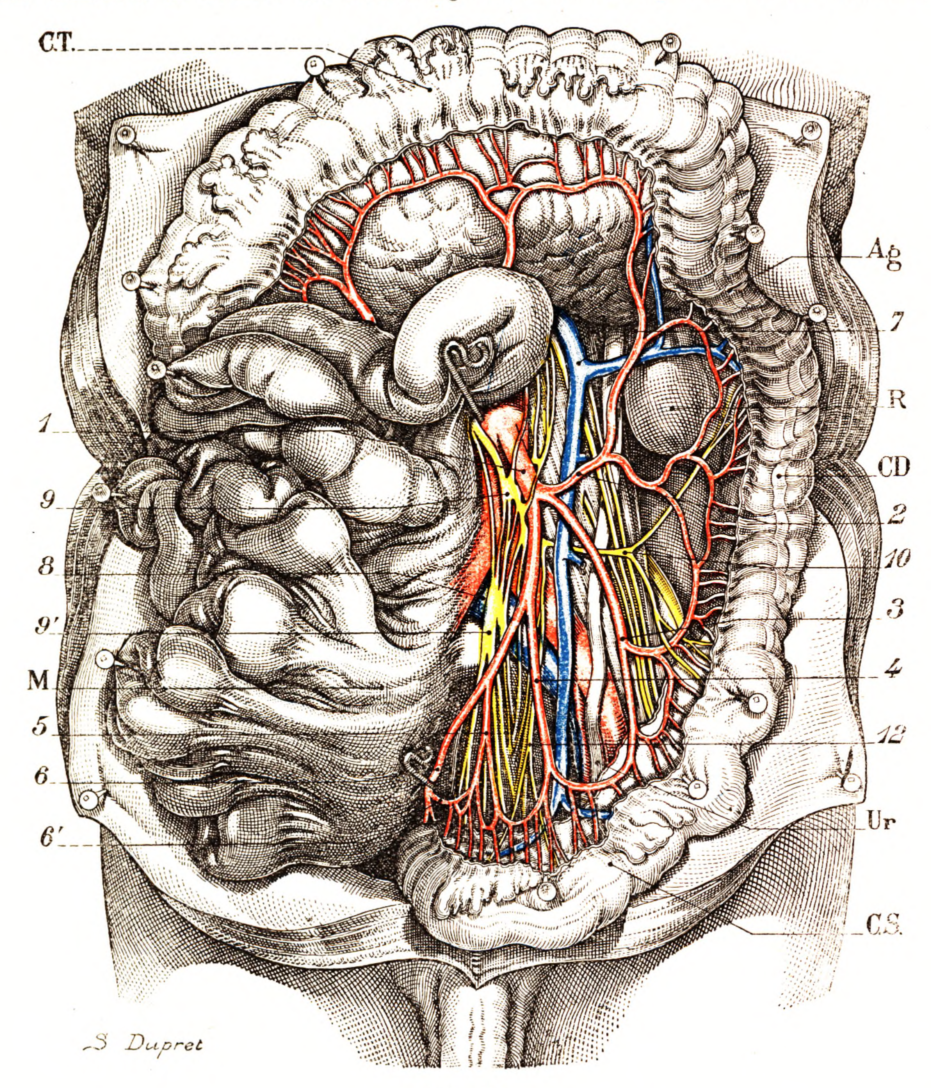


Fig. 408.

Artère mésentérique inférieure. Nerfs du côlon descendant et du côlon sigmoïde.

M, mésentère. — C. T., côlon transverse. — A. g., angle gauche. — C. D., côlon descendant. — C. S., côlon sigmoïde. — R, rein gauche. — Ur., uretère gauche.

1, artère mésentérique inférieure. — 2, artère colique gauche irriguant le côlon descendant, l'angle gauche et la moitié gauche du côlon transverse. — 3, 4, 5, artères sigmoïdes supérieure, moyenne et inférieure. — 6, artère hémorroïdale supérieure. — 6', anastomose de Sudeck. — 7, veine mésentérique inférieure. — 8, veine iliaque primitive gauche. — 9, ganglion mésentérique inférieur. — 9', plexus préaortique. — 10, nerf destiné au côlon descendant. — 12, nerf destiné au côlon sigmoïde.

de longueur. Il y a des sigmoïdes courts, ne possédant que deux artères ; il y a des sigmoïdes longs avec quatre artères. D'une façon générale le nombre des artères tend à s'accroître chaque fois que l'intestin devient plus long et plus mobile, il tend à diminuer quand il devient plus court et plus fixé.

Rapports. — Un fait est constant : « les artères sigmoïdiennes sont contenues dans l'épaisseur du mésosigmoïde ». Mais la disposition de ce méso-sigmoïde varie à l'infini (DUVAL). Suivant l'étendue de son accolement au péritoine pariétal postérieur, on peut décrire deux dispositions (QUÉNU et DUVAL, *Revue de chirurgie*, 1898).

1° *Quand le méso-sigmoïde est long et flottant*, les artères sont libres dans ce méso et flottantes avec lui. Elles entourent la fossette intersigmoïde en avant. Elles n'ont que des rapports éloignés avec les organes rétro-ériptonéaux cheminant sur le plancher de la fossette intersigmoïde : vaisseaux iliaques primitifs gauches et leur bifurcation, uretère gauche. Il est assez fréquent de voir le tronc des sigmoïdiennes, lorsqu'il est nettement individualisé, cheminer d'abord dans le mésocôlon descendant accolé. Il croise ici la veine mésentérique inférieure, qui est, en général, en arrière de l'artère. Alors, seulement, le tronc s'épanouit en ses branches, qui occupent alors l'épaisseur du mésosigmoïde.

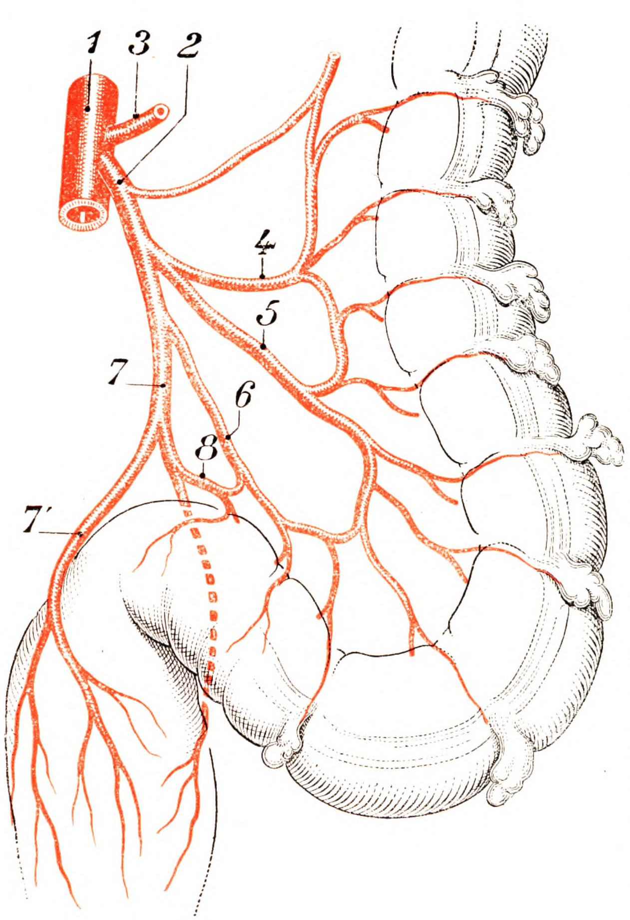


Fig. 409.
La partie inférieure de l'artère mésentérique inférieure. Circulation du côlon ilio-pelvien (*demi-schématique*).

1, artère mésentérique inférieure. — 2, tronc commun aux sigmoïdiennes et à une colique gauche inférieure. — 3, tronc de l'artère de l'angle gauche. — 4, sigmoïdienne supérieure. — 5, sigmoïdienne moyenne. — 6, sigmoïdienne inférieure. — 7, artère hémorroïdale supérieure. — 7', sa branche antérieure. — 8, anastomose de Sudeck partant de la branche postérieure de l'hémorroïdale supérieure, dont le parcours est indiqué en gros pointillé.

2° *Quand le méso-sigmoïde est fixé et accolé*, les artères sigmoïdiennes sont fixées comme le méso et le côlon. Elles sont sous-péritonéales et en rapport direct avec les organes précités. QUÉNU et DUVAL ont bien précisé les rapports respectifs de chaque artère sigmoïdienne.

L'artère sigmoïdienne supérieure ou gauche chemine en dehors des vaisseaux iliaques externes et croise la face antérieure de l'uretère gauche (fig. 409, 4).

L'*artère sigmoïdienne moyenne* descend juste au-devant de la bifurcation de l'artère iliaque primitive et sur la face antérieure de l'artère hypogastrique. Elle est en avant également de l'uretère gauche (fig. 409, 5).

L'*artère sigmoïdienne inférieure ou droite* descend vers la partie terminale du côlon sigmoïde (fig. 409, 6). Elle est très rapprochée de la partie inférieure de l'artère mésentérique inférieure et de l'hémorroïdale supérieure. Donc, en cas d'accolement, les artères

sigmoïdiennes ont des rapports étroits avec les vaisseaux iliaques et l'uretère. Mais elles en sont séparées par le fascia d'accolement rétro-colique. Ce fascia est avasculaire, car il n'y a aucune communication entre la vascularisation du plan intestinal et celle du plan pariétal. Le décollement colo-pariétal (DUVAL) est donc très facile et permet de rétablir aisément la mobilité primitive de l'anse sigmoïde fixée et de son méso. Les artères qui sont en avant du fascia se mobilisent aisément (voy. *Côlon ilio-pelvien*).

D. BRANCHE TERMINALE. ARTÈRE HÉMORROIDALE SUPÉRIEURE. — a. *Tronc.* — L'artère hémorroïdale continue la direction de l'artère mésentérique inférieure au-dessous d'un plan passant par l'union du rectum et du côlon sigmoïde, c'est-à-dire au niveau de la troisième vertèbre sacrée. Cette artère, qui appartient à la portion élevée du rectum pelvien, est la plus volumineuse et la plus importante des artères du rectum. Son calibre atteint en effet 4 millimètres en moyenne. Elle descend verticalement sur la ligne médio-sacrée, contenue dans la racine verticale primaire du mésosigmoïde. Elle représente bien l'artère terminale de l'intestin terminal.

Au niveau de la troisième vertèbre sacrée, elle abandonne le mésocôlon pelvien et aborde le rectum à sa face dorsale. Elle perfore la gaine fibreuse de ce viscère et se ramifie entre la couche musculaire du rectum et le feuillet postérieur de sa gaine conjonctive. Le point où elle aborde le rectum marqué par la présence de volumineux ganglions lymphatiques représente le véritable « hile du rectum » (pour plus de détails, voir plus loin *Rectum*) (MONDOR).

b. *Branches de bifurcation.* — L'artère hémorroïdale supérieure se bifurque tantôt au-dessus du rectum, dans l'épaisseur même du mésocôlon, tantôt au contact même de la partie postérieure et supérieure du rectum.

Il y a deux branches principales qui vont en divergeant :

1° La *branche droite* est la plus considérable ; elle descend sur la paroi postérieure et s'épuise sur la face droite du rectum. Sa distribution est donc surtout postérieure.

2° La *branche gauche*, moins volumineuse, croise la face gauche du rectum et se ramifie sur sa face antérieure.

A ces branches principales il faut ajouter des *branches accessoires* :

1° Deux petites artères nées très haut du tronc même de l'hémorroïdale supérieure avant sa bifurcation encerclent transversalement le haut rectum (DRUMMOND).

2° Une branche descend verticalement sur la face postérieure de l'ampoule rectale jusqu'au plancher pelvien, l'*artère azygos du rectum* de KONSTANTINOTVITCH, l'*artère dorsale du rectum* de QUÉNU.

De ces diverses branches naissent des rameaux terminaux qui descendent sur les parois rectales, puis traversent la couche musculeuse. C'est le long de ces rameaux terminaux que sont disséminés les ganglions du premier relais lymphatique du rectum (*ganglions pararectaux de Gerota*). Ces rameaux s'anastomosent souvent longitudinalement à la surface du rectum avec des branches plus bas situées venant des hémorroïdales moyennes et inférieures. Ces anastomoses, d'ailleurs, sont très variables et manquent souvent, l'artère hémorroïdale supérieure tendant vers le type terminal.

Quoi qu'il en soit, il est curieux de noter avec HARTMANN la différence entre le système artériel colique et le système artériel rectal. Alors que, sur le côlon, comme nous allons le voir, les artères se disposent en arcades superposées et anastomosées et abordent l'intestin dans le sens transversal, elles affectent sur le rectum le type vertical et descendent longitudinalement le long de l'intestin.

4° **Les arcades artérielles du côlon.** — a. *Disposition générale.* — D'une façon générale,

chaque tronc artériel destiné au gros intestin, dès l'angle iléo-cæcal, se divise à une distance variable en une branche ascendante qui va s'anastomoser avec la branche descendante du tronc sus-jacent, et une branche descendante, qui va s'anastomoser avec la branche ascendante du tronc sous-jacent. On a, en définitive, une *arcade principale*, volumineuse, l'*artère marginale du côlon* (DRUMMOND). Cette *arcade bordante*, comme l'appelle encore MONDOR, ou *arcade paracolique*, est l'homologue du vaisseau parallèle que nous avons vu le long de l'intestin grêle. C'est de cette arcade juxta-intestinale que vont partir les vaisseaux terminaux ou vaisseaux droits. Rappelons que cette arcade se continue au niveau du côlon transverse avec l'arcade homologue constituée par la colique moyenne, branche de l'artère mésentérique supérieure, et se relie, en bas, avec le territoire de l'hémorroïdale supérieure.

b. *Disposition spéciale des arcades suivant les différentes parties du côlon.* — La disposition schématique que nous avons décrite varie suivant les niveaux considérés.

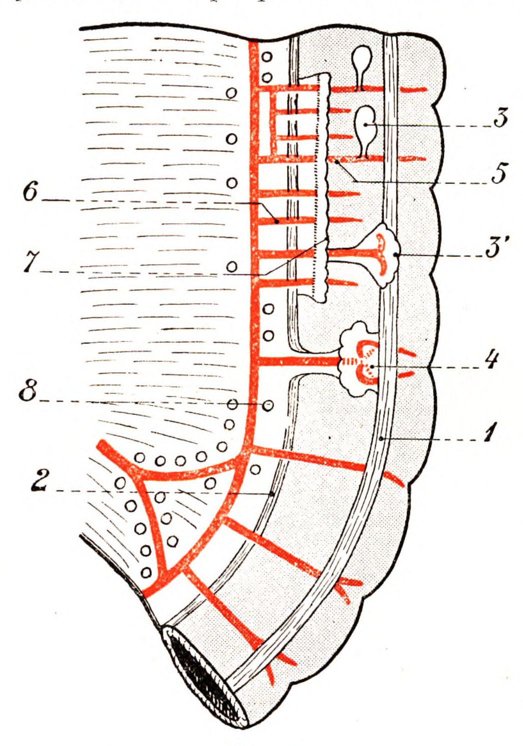


Fig. 410.
Vascularisation du côlon. Type de côlon descendant chez le nouveau-né (d'après MEILLIÈRE).

1, bandelette antérieure ou libre. — 2, bandelette mésocolique. — 3, appendice épiploïque. — 4, appendice épiploïque relevé. — 5, vaisseau droit long. — 6, vaisseau droit court. — 7, frange vélamenteuse marginale. — 8, pastilles graisseuses, premières ébauches de la graisse mésocolique.

L'arcade unique principale est constante sur toute la longueur du côlon, mais en certains points il se surajoute à elle des arcades accessoires, grêles et courtes, secondaires, mais dont l'importance peut être considérable au point de vue suppléance vasculaire quand l'arcade principale a été détruite ou liée. Les arcades accessoires joueront donc le rôle de voies anastomotiques supplémentaires (voy. plus loin *Vascularisation du côlon transverse*).

Ces arcades accessoires secondaires sont particulièrement nettes : 1° *au niveau de l'angle droit et de l'angle gauche*, où il existe deux ou trois séries d'arcades. La partie moyenne du mésocôlon transverse ne possède en général qu'une arcade unique ; 2° *au niveau du côlon descendant*, où l'arcade juxta-intestinale paraît unique ; elle est soit ininterrompue, soit segmentée et renforcée par l'artère accessoire du côlon descendant, branche de l'artère colique gauche supérieure. Éloignée de l'intestin à ses deux extrémités, l'arcade principale se rapproche au niveau de sa partie moyenne. Il existe en réalité, au niveau du côlon descendant, des arcades accessoires grêles et courtes, qui naissent en général des vaisseaux droits qui gagnent l'intestin ; 3° *au niveau du côlon sigmoïde*, comme au niveau de toute anse mobile, il existe plusieurs séries d'arcades artérielles provenant des divisions successives des artères sigmoïdiennes. Le nombre de ces arcades superposées est variable. Variable aussi leur position dans le mésosigmoïde, tantôt très rapprochée du bord du côlon, tantôt éloignée de lui, en plein méso. En fait, plus on s'éloigne de l'intestin, c'est-à-dire plus on s'éloigne de la zone des

arcades, plus on est exposé par conséquent à intéresser au cours d'une intervention le tronc des sigmoïdiennes (Cunéo).

L'union de l'arcade la plus inférieure avec le territoire de l'hémorroïdale supérieure se fait par un rameau particulier auquel on a donné le nom de sigmoïdienne inférieure ou *sigmoidea ima*. Ce rameau anastomotique constant est de calibre et de disposition variables. On lui a fait jouer un rôle considérable dans la chirurgie du côlon sigmoïde et du rectum. Il représente le *point critique de Südeck*. Cette zone anastomotique ne semble pas mériter toute l'importance qu'on lui a attribuée. Mais le système anastomotique qui unit les artères sigmoïdiennes à l'hémorroïdale supérieure impose, en tout cas, la ligature haute des troncs artériels, au pied du méso, toutes les fois que l'on désire abaisser vers l'anus un segment sigmoïdien en respectant sa circulation artérielle.

5° **Branches terminales.** — Les branches terminales sont constituées par des *vaisseaux droits longs* et des *vaisseaux droits courts*, comparables à ceux que nous avons décrits sur l'intestin grêle.

L'arcade juxta-colique principale donne naissance à des vaisseaux droits longs, qui abordent les faces latérales de l'intestin. Ils s'engagent sous les bandelettes les plus éloignées de l'insertion du mésocôlon (bandelettes distales) et s'anastomosent au niveau du bord libre de l'intestin. En cours de route, ils sont en rapport avec la base du pédicule des appendices épiploïques, ils peuvent même décrire une boucle à l'intérieur de cet appendice (fig. 410, 4). Il ne faut pas oublier ce rapport lorsque l'on pratique l'*épluchage graisseux* ou *dégraissage* du gros intestin au cours d'une suture opératoire (Meillière), la blessure d'un vaisseau droit pouvant compromettre la vitalité du territoire auquel il se distribue. L'origine de ces vaisseaux droits alterne donc sur l'arcade principale, l'un étant destiné à une face, l'autre à une autre face (fig. 411). Il existe cependant des vaisseaux longs qui se divisent, comme au niveau de l'intestin grêle, en deux rameaux, formant une pince vasculaire qui embrasse chaque face du gros intestin. Quoi qu'il en soit, après avoir abandonné des branches collatérales, ils s'épuisent en plusieurs branches terminales, qui s'anastomosent symétriquement avec les branches terminales des artères de la face opposée. Il en résulte la formation d'anneaux ou bracelets artériels péricoliques. Sous la séreuse encore,

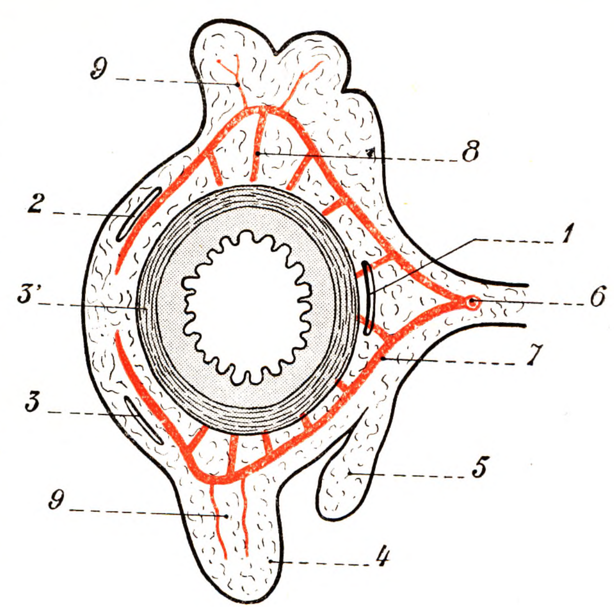


Fig. 411.
Vascularisation du côlon. Coupe du côlon au niveau d'un vaisseau droit long (d'après Meillière).

1, bandelette mésocolique. — 2, bandelette distale. — 3, bandelette normale. — 3', couche musculaire circulaire. — 4, appendice épiploïque. — 5, frange adipeuse marginale. — 6, arcade artérielle juxta-colique principale. — 7, vaisseau droit long. — 8, rameau intestinal. — 9, rameau épiploïque.

les vaisseaux droits s'anastomosent avec des vaisseaux courts dont nous allons parler.

Les *vaisseaux courts*, plus grêles, plus nombreux, naissent, soit des vaisseaux longs, soit des arcades accessoires (fig. 410). Ces arcades accessoires sont constituées par des anastomoses qui unissent entre eux les gros vaisseaux droits. Il en résulte une série d'arcades grêles, situées plus près de l'intestin que l'arcade principale. C'est de l'étage ou des étages d'arcades accessoires que naissent les vaisseaux courts, toujours plus grêles et plus nombreux que les vaisseaux longs. Certains d'entre eux peuvent naître exceptionnellement de l'arcade principale. Les vaisseaux courts ne dépassent guère la zone mésocolique du gros intestin. Ces rameaux s'anastomosent avec ceux des vaisseaux longs sous la séreuse, pour former le *plexus sous-séreux*, d'où partent des rameaux multiples qui constituent les vaisseaux musculaires et les vaisseaux de la muqueuse. Il semble que la terminaison des vaisseaux contenus dans l'intérieur des tuniques intestinales ait un caractère terminal.

En résumé, il existe un double système de vaisseaux droits : les vaisseaux longs et courts. Chaque vaisseau long a sous sa dépendance un territoire colique de forme triangulaire, dont le sommet répond au bord mésocolique et dont la base répond au bord libre (Meillière). Les vaisseaux courts constituent un riche système intermédiaire, qui est tendu entre l'arcade principale et le bord mésocolique de l'intestin.

B. — Vascularisation veineuse.

Les veines du gros intestin tirent leur origine de la tunique muqueuse et de la tunique musculeuse. Nous envisagerons, à propos du rectum, les caractères particuliers de leurs origines, les veines sous-muqueuses du canal anal présentant des caractères très spéciaux, congénitaux pour les uns, acquis pour les autres (ampoules veineuses anales). A cette extrémité du tube digestif, le système veineux possède une double voie d'évacuation : l'un s'établit par les veines hémorroïdales moyennes et inférieures, vers le système cave inférieur ; l'autre par les veines hémorroïdales supérieures anastomosées aux précédentes vers le système porte.

Les rameaux qui partent du côlon suivent en général un trajet parallèle à celui des artères en ce qui concerne le territoire de la mésentérique supérieure. Nous avons déjà vu cependant, à propos de la veine mésentérique supérieure, que les veines de l'angle droit et de la portion droite du côlon transverse abandonnent le trajet artériel pour déboucher dans le flanc droit de la veine porte, après avoir reçu la veine gastro-épiploïque droite.

La veine hémorroïdale supérieure et les veines sigmoïdiennes confluent en un tronc unique qui constitue l'origine de la veine mésentérique inférieure. Cette convergence a lieu au niveau du détroit supérieur, à la hauteur de l'articulation sacro-iliaque gauche. La veine, ainsi formée, va passer en dehors de l'artère, croisant, en passant en arrière de lui, le tronc des artères sigmoïdiennes ou les branches de bifurcation de celui-ci. Plus haut, la veine mésentérique inférieure croise le tronc de l'artère de l'angle gauche, puis, passant en dedans d'elle, monte dans la région lombaire, pour décrire à la partie supérieure de cette région un coude qui la conduit vers l'angle duodéno-jéjunal. Son accolement à l'artère de l'angle gauche constitue l'arc vasculaire de Treitz. Cet arc est artériel dans la première partie de sa courbe, c'est-à-dire dans sa moitié gauche. Il est uniquement veineux dans sa moitié droite. Il est grossi en cours de route des veines sigmoïdiennes et coliques gauches. Une veine particulière à l'angle gauche atteint souvent le sommet de sa crosse. Plus loin elle disparaît derrière l'angle duodéno-jéjunal, pour rejoindre la

région duodéno-pancréatique, où elle aboutit dans la veine splénique. Nous avons vu, en étudiant le duodénum, le rôle que jouait cette veine dans la détermination de certaines fossettes (voy. *Fossettes duodénales*, p. 291).

C. — Lymphatiques du côlon.

La circulation lymphatique du côlon a fait l'objet d'études précises pendant ces dernières années (Descomps et Turnesco, Jamieson et Dopson, Richard, etc.). Les

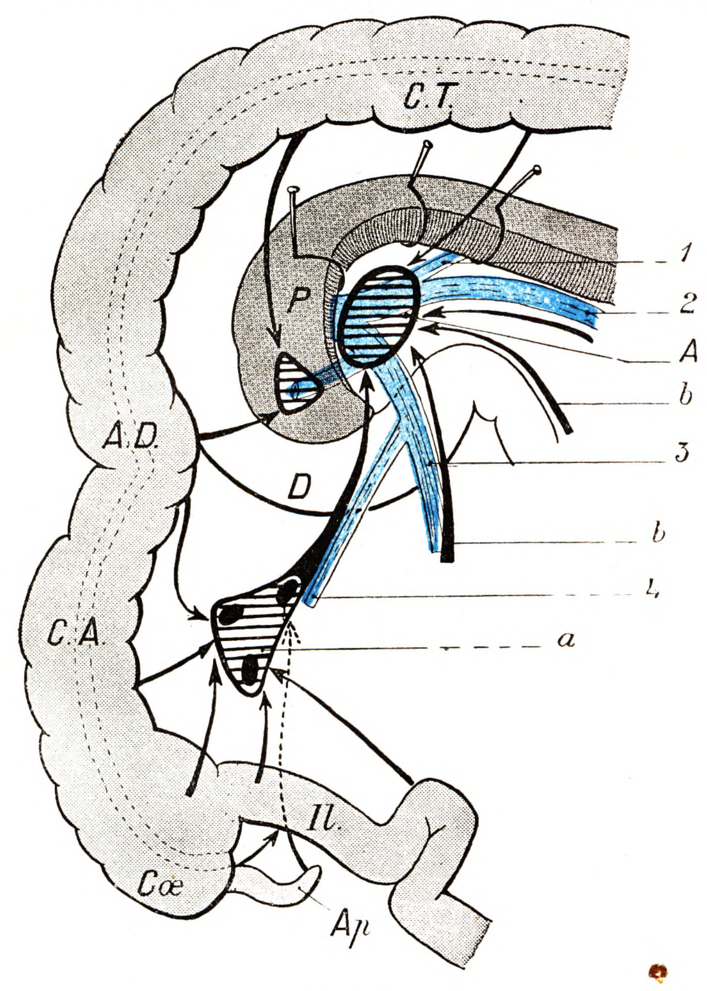


Fig. 412.

Les deux courants lymphatiques de l'iléon et du jéjunum (schéma d'après Turnesco).

Il., iléon. — Cæ., cæcum. — Ap., appendice. — C. A., côlon ascendant. — D. A., angle droit. — C. T., côlon transverse. — P, pancréas. — Du., duodénum.

1, veine splénique. — 2, veine mésentérique inférieure. — 3, veine mésentérique supérieure. — 4, veine iléo-cæco-appendiculo-colique.

a, courant de l'iléon rejoignant le confluent des côlons droits. De ce confluent les lymphatiques aboutissent à A, confluent portal rétro-pancréatique. Remarquez que ces lymphatiques sont rejoints par ceux du côlon transverse. — *b*, courant du jéjunum formant le confluent mésentérique qui aboutit aussi au grand confluent portal rétro-pancréatique.

réseaux d'origine se disposent en deux réseaux valvulés : l'un profond, dans la couche musculaire, l'autre superficiel, sous-péritonéal. Du réseau superficiel naissent des vais-

seaux efférents pourvus de valvules. Comme au niveau de l'intestin grêle, les vaisseaux collecteurs, parvenus au bord hilaire ou mésocolique, s'anastomosent entre eux et forment, par cette anastomose, une arcade continue, festonnée, qui longe le pourtour inférieur ou interne du cadre colique. A ce niveau, il existe, appliqués contre les collecteurs d'origine, de petits nodules lymphatiques, les *ganglions épicoliques de Jamieson et Dopson.* Ainsi se trouve constitué un premier étage lymphatique, formé par le courant marginal et le premier relais ganglionnaire. On peut donner à cet étage le nom d'*étage périphérique ou para-intestinal.*

De ce courant marginal partent des voies d'écoulement moins nombreuses, constituant un courant qui conduit la lymphe vers un étage de ganglions intermédiaires.

De ces ganglions intermédiaires partent des lymphatiques qui gagnent des ganglions centraux.

Le trajet des courants lymphatiques suit en général le trajet des vaisseaux. Il s'établit en général trois grands courants coliques : droit, moyen et gauche, qui aboutissent finalement, après les relais des ganglions périphériques intermédiaires et centraux, dans un amas ganglionnaire, situé derrière le pancréas, le même que celui que nous avons étudié à propos de l'intestin grêle et du mésentère et que l'on appelle le *confluent commun rétro-pancréatique,* ou encore *confluent portal* (fig. 412). Ce confluent est en rapport avec l'origine de l'artère mésentérique supérieure et l'aorte à gauche, avec la terminaison de la splénique grossie de la mésentérique inférieure en haut, de la veine mésentérique inférieure et du tronc porte à droite. L'origine de la veine porte est donc en contact avec un immense confluent lymphatique, qui recueille, à droite, les collecteurs coliques droits, gastriques, hépatiques, ainsi que ceux de l'intestin grêle ; en haut aboutissent le pédicule moyen et les courants duodéno-pancréatiques. Quant à la partie gauche, moins volumineuse, elle reçoit le courant des côlons gauches, ainsi que les collecteurs spléniques et les troncs gastriques supérieurs. En ce point confluent le courant intestinal droit et le courant intestinal gauche, de façon à former un amas unique devant la veine porte et au-dessous de la veine porte entre ses branches de bifurcation.

Nous étudierons plus en détails, à propos de chaque segment de l'intestin, les voies lymphatiques qui en émanent.

D. — Nerfs.

L'innervation du gros intestin est sous la dépendance des plexus mésentériques supérieur, inférieur et hypogastrique. Les plexus contiennent à la fois des fibres sympathiques et para-sympathiques.

Des études récentes se sont attachées à préciser la part qui revient au système sympathique, dans le but d'exercer chirurgicalement une action sur la motricité colique (chirurgie du méga et du dolico-côlon). Pour Mallet-Guy et Stagnara, chaque segment colique dépendrait d'un segment précis de la chaîne sympathique lombaire. Courty et Guerrier, au contraire, opposent le côlon droit, placé sous la dépendance du plexus mésentérique supérieur, qui ne recevrait aucune branche du sympathique lombaire, et le côlon gauche, qui est innervé par le plexus mésentérique inférieur, où les fibres d'origine splanchnique sont enrichies d'un important contingent issu des chaînes sympathiques lombaires. Nos recherches (Latarjet et de Groat) confirment cette deuxième conception. Schématiquement, nous avons constaté que la première portion du gros intestin, s'étendant de l'angle iléo-cæcal jusqu'à l'angle gauche, possède une innervation simple. Au contraire, le deuxième segment présente une innervation beaucoup plus complexe

au fur et à mesure que l'on s'approche de son extrémité terminale. Enfin, le dernier segment du tube digestif (rectum) présente une innervation comparable à celle de la vessie. En effet, aux fibres du système autonome s'ajoutent les fibres du système cérébro-spinal, fibres que lui fournissent les filets anastomotiques des deuxième, troisième et quatrième paires sacrées par l'intermédiaire du ganglion de la lame nerveuse, de la lame hypogastrique (voy. *Nerfs du rectum*).

Pour aboutir au côlon et à la partie supérieure du rectum, les nerfs se groupent en quatre pédicules principaux : le premier est satellite de l'artère iléo-cæco-appendiculo-colique et de ses branches. Il provient du plexus mésentérique supérieur. Nous avons rencontré, près de l'angle iléo-cæcal, sur les nerfs qui s'anastomosent en ce point, de petites masses, grosses comme des têtes d'épingles de verre, qui sont probablement des ganglions. Un filet nerveux, assez volumineux, bien individualisé, accompagne les vaisseaux ascendants, pour innerver le côlon ascendant et s'anastomoser avec son rameau venu de l'angle droit.

Le deuxième pédicule comprend les *nerfs coliques transverses.* Ils proviennent du plexus mésentérique supérieur et suivent l'artère colique droite supérieure et la colique moyenne. Nous les étudierons plus en détail à propos du côlon transverse.

Le troisième pédicule provient du *ganglion* ou *plexus mésentérique inférieur* (fig. 406). A l'origine de l'artère mésentérique inférieure existe un plexus dense, serré, présentant de petits amas ganglionnaires, unique ou morcelé. Ce plexus est grossi par des filets provenant du plexus mésentérique supérieur et même parfois du plexus cæliaque, filets qui suivent la veine mésentérique inférieure. Ce plexus se prolonge autour du tronc d'origine des artères sigmoïdes. A partir de ce point, des filets indépendants se dégagent, pour pénétrer dans le mésosigmoïde et s'y anastomoser en arcades, avant de se terminer sur l'intestin. L'anse nerveuse la plus inférieure s'anastomose avec les filets qui ont suivi la terminaison de l'artère mésentérique inférieure.

La dispersion terminale des fibres nerveuses explique la tendance des chirurgiens actuels à s'attaquer au nerf splanchnique lui-même (LERICHE) pour obtenir une action d'ensemble sur le côlon.

Le quatrième pédicule accompagne l'*artère hémorroïdale inférieure.* Arrivé au méso-rectum, certains filets s'anastomosent avec les nerfs sigmoïdiens et avec des filets provenant des nerfs hypogastriques, branches de division du nerf présacré. Le ganglion hypogastrique lui-même peut fournir des rameaux récurrents, qui aboutissent à ces nerfs sigmoïdiens ou rectaux supérieurs.

Cette indépendance du rectum au point de vue nerveux explique l'échec partiel des opérations nerveuses sur le mégacôlon associé au mégarectum.

Tous ces filets nerveux se terminent dans les tuniques intestinales, en formant deux plexus : l'un situé dans la tunique musculeuse, le plexus mésentérique ou *plexus d'Auerbach,* l'autre situé dans la sous-muqueuse, le *plexus de Meissner.* Nous les étudierons plus en détail à propos du cæcum (p. 433).

ARTICLE VII

CÆCUM ET APPENDICE

Le cæcum (cæcum, cul-de-sac ; en grec, τυφλός, d'où typhlite, inflammation du cæcum), est la portion initiale du gros intestin, celle dans laquelle s'abouche l'intestin grêle. Cet abouchement réciproque des deux intestins ne se fait pas bout à bout comme celui

du duodénum et du jéjuno-iléon. L'intestin grêle s'ouvre presque à angle droit sur la paroi latérale du gros intestin. L'orifice, considérablement rétréci par la valvule iléo-cæcale, forme la limite supérieure du cæcum. Nous pouvons donc définir le cæcum : toute la portion du gros intestin qui se trouve située au-dessous d'un plan transversal passant par la lumière de la valvule iléo-cæcale. Extérieurement, il n'existe aucune limite supérieure précise, fixe. Le plan horizontal, passant à égale distance du bord supérieur et du bord inférieur de la valvule iléo-cæcale, détermine conventionnellement cette limite.

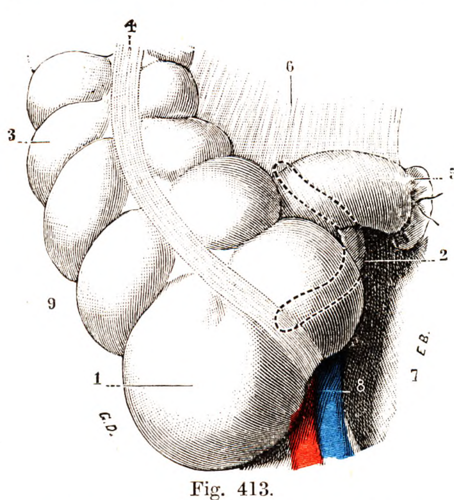


Fig. 413.
Le cæcum, vu par sa face antérieure (*demi-schématique*).

1, cæcum. — 2, appendice cæcal. — 3, côlon ascendant. — 4, bandelette longitudinale antérieure du gros intestin. — 5, portion terminale de l'iléon. — 6, mésentère. — 7, cavité du petit bassin. — 8, vaisseaux iliaques externes. — 9, fosse iliaque interne du côté droit.

La structure et les fonctions du cæcum, particulièrement nettes chez les herbivores, le différencient du reste du gros intestin. La poche cæcale donne naissance à un prolongement cylindrique que l'on appelle indifféremment *l'appendice cæcal*, *l'appendice vermiculaire du cæcum*, ou tout simplement l'appendice. Son étude ne peut pas être détachée de celle du cæcum, en particulier en ce qui concerne le péritoine et la vascularisation. Cependant, au point de vue de leur situation et de leurs rapports généraux, nous pouvons différencier les deux organes l'un de l'autre. Nous étudierons donc successivement : 1° le cæcum ; 2° l'appendice ; 3° la structure du cæcum et de l'appendice avec le péritoine cæco-appendiculaire, et leur vascularisation.

§ 1. — Cæcum.

Nous envisagerons sa forme, sa configuration extérieure, ses dimensions, ses moyens de fixité et ses rapports.

A. — Considérations générales.

1° **Forme. Configuration extérieure.** — Le cæcum revêt la forme d'une ampoule ou d'un cul-de-sac qui se continue en haut avec le côlon et qui se termine en bas par un fond lisse et uni, dans lequel vient s'ouvrir l'appendice vermiculaire. La poche cæcale est irrégulièrement bosselée (fig. 413). On peut lui distinguer quatre parois ou faces : *antérieure, postérieure, externe* ou droite et *interne* ou gauche. Les trois bandes musculaires, qui naissent au niveau de la racine de l'appendice, divisent le cæcum en trois segments, entre lesquels se développent les *bosselures* ou *cellules cæcales*. Les bosselures comprises entre la bande antérieure et la bande postéro-externe sont les plus développées. Elles sont en général au nombre de deux, séparées par un profond sillon. De ces deux bosselures, l'inférieure forme le *fond du cæcum*. Entre la bande postéro-interne et la bande antérieure, il existe aussi deux bosselures super-

posées, mais plus petites. Il en est de même entre les deux bandes postéro-externe et postéro-interne.

Chez le nouveau-né, le cæcum présente encore la forme fœtale. Cette forme est celle d'un cône ou d'un entonnoir, dont la base regarde en haut et à droite et se continue avec le côlon ascendant, tandis que le sommet s'effile et se prolonge par l'appendice. La surface ne présente pas de bosselures. Chez l'enfant, la poche se dilate aux dépens des parois externe et antérieure. D'après TRÈVES, ce développement serait dû à la moindre vascularisation de la paroi cæcale en ce point. La dilatation se ferait dans les régions de moindre nutrition. Il n'en est rien ; la paroi externe est aussi richement capillarisée que le reste de l'organe.

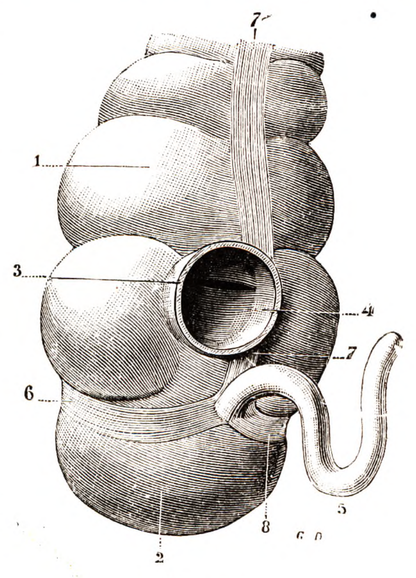


Fig. 414.

Le cæcum, vu par son côté interne, pour montrer l'origine des trois bandelettes musculaires du gros intestin (*demi-schématique*).

1, côlon ascendant. — 2, cæcum. — 3, iléon. — 4, valvule iléo-cæcale, vue du côté de l'iléon. — 5, appendice cæcal. — 6, bandelette antérieure. — 7, 7', bandelette postéro-interne. — 8, bandelette postéro-externe.

Au cours de la croissance, le cæcum s'infléchit sur lui-même ; sa partie supérieure continue la direction du côlon, sa partie inférieure se coude à angle droit sur la première (QUÉNU et HEITZ-BOYER). C'est la raison pour laquelle l'appendice paraît implanté sur la face interne. En réalité, l'appendice répond toujours au fond du cæcum comme chez l'embryon ; mais le fond primitif du cæcum s'est redressé par suite de l'angulation dont nous venons de parler. Sans tenir compte de cette angulation qui siège sur le cæcum lui-même, on peut dire que l'organe entier se dirige obliquement de bas en haut, de gauche à droite et de dedans en dehors. Le grand axe du cæcum est à peu près parallèle à l'arcade de Fallope.

2° **Dimensions.** — Le cæcum moyen a une hauteur de 6 à 7 centimètres. Son diamètre antéro-postérieur et son diamètre transversal ont à peu près les mêmes dimensions. Sa capacité moyenne est d'environ 100 centimètres cubes. Les chiffres extrêmes (CHARPY) s'étagent entre 10 centimètres cubes et 575 centimètres cubes. Il s'agit là de cæcums pathologiques : le cæcum rudimentaire ou le cæcum géant sont des cæcums malades.

En général, il n'y a pas de différence sexuelle. Le cæcum augmente pendant la période de croissance. Chez le vieillard, il tend à diminuer.

3° **Moyens de fixité.** — Le cæcum, logé dans la fosse iliaque droite, se meut sur place la plupart du temps avec la plus grande facilité. Il est, en effet, comme nous le verrons plus loin, entouré par le péritoine sur tout son pourtour et, en raison de cette disposition, ballotte librement dans la fosse iliaque droite. Il est cependant fixé en deux points : 1° *en haut*, au niveau du point où il se continue avec le côlon ascendant ; 2° *en bas et en dedans*, au niveau de l'angle iléo-cæcal. En haut, sa fixité est solidaire de celle du côlon ascendant, c'est-à-dire du repli péritonéal qui rattache celui-ci à la paroi abdominale postérieure, le *méso-côlon ascendant*. TUFFIER a donné le nom de *ligament*

supérieur du cæcum au segment initial de ce méso. L'angle iléo-cæcal reçoit, on le sait, le pôle inférieur du mésentère, dont les deux feuillets vont se réfléchir sur la fosse iliaque. Cette insertion a été appelée *ligament inférieur du cæcum* par Tuffier.

Comme nous le verrons à propos du péritoine, le mésocôlon ascendant peut se prolonger sur le cæcum, d'où fixation de celui-ci par des replis postérieurs.

La mobilité du cæcum dépend donc de la disposition de son péritoine, qu'il s'agisse du mésentère ou du mésocôlon ascendant. En général, le cæcum est assez mobile pour pouvoir

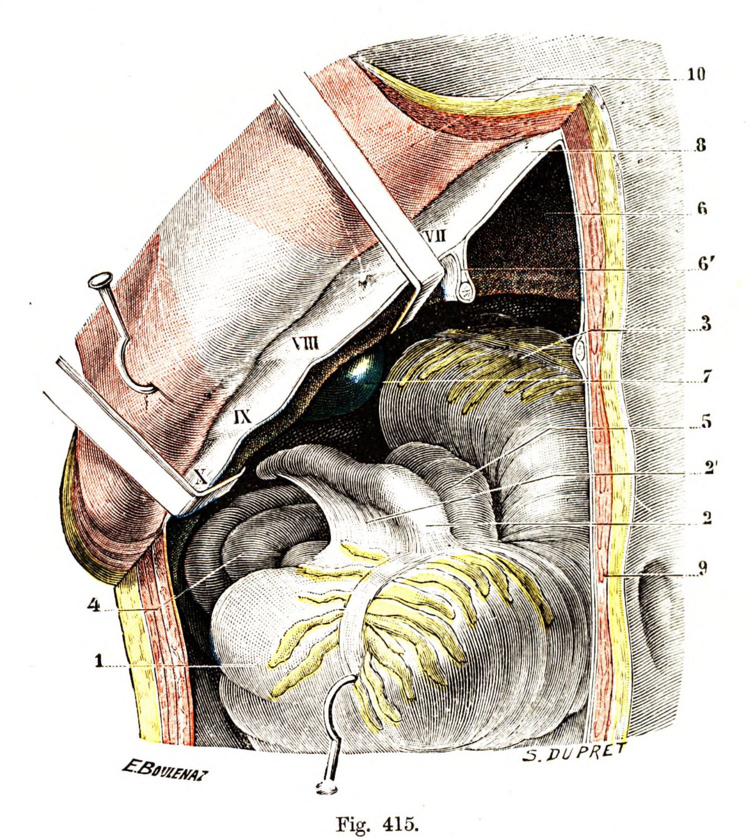


Fig. 415.

Le cæcum et l'appendice en position haute (T.-J.).

1, cæcum. — 2, appendice, avec : 2′, son méso. — 3, côlon ascendant. — 4, anses grêles.— 5, terminaison de l'iléon. — 6, foie, avec : 6′, son ligament suspenseur. — 7, vésicule biliaire. — 8, rebord costal. — 9, coupe de la paroi abdominale. — 10, lambeau de la paroi relevé en haut et en dehors.

VII, VIII, IX, X, septième, huitième, neuvième, dixième cartilages costaux.

descendre jusque dans un sac de hernie ou pour se tordre autour de la ligne qui l'unit au côlon ascendant (volvulus simple). Il faut, au contraire, un large défaut d'accolement du mésocôlon droit pour autoriser la torsion du cæcum avec l'ensemble du côlon droit (volvulus du côlon droit).

B. — Topographie et rapports.

1° **Situation.** — Le cæcum est un organe de la fosse iliaque interne droite. Il repose sur le plancher ostéo-musculaire de cette région. Dirigé obliquement de bas en haut et

de dedans en dehors, le cylindre cæcal se loge dans l'angle que fait la fosse iliaque avec la paroi abdominale antérieure et l'arcade crurale. Cette situation, la plus fréquente (83 p. 100 chez l'adulte suivant Tuffier et Jeanne ; 55 p. 100 chez l'enfant d'après Legueu, et 70 p. 100 chez la femme d'après Alglave) porte le nom de *position iliaque moyenne ordinaire* du cæcum.

D'autres fois, le cæcum s'élève et peut même se loger sous la face inférieure du foie. Cette *position haute* ou *élevée* (fig. 415), normale chez l'embryon quelques semaines



Fig. 416.
Cæcum en position basse (T.-J.).

1, cæcum plongeant dans l'excavation pelvienne. — 2, appendice. — 3, iléon. — 4, côlon ascendant. — 5, côlon ilio-pelvien. — 6, épiploon. — 7, excavation pelvienne.

avant la naissance, est extrêmement rare chez l'adulte. On la rencontre dans 1 à 2 p. 100 des cas. Chez le jeune enfant, cette position est plus fréquente, le cæcum n'ayant pas toujours achevé sa migration. D'après Legueu, le pourcentage de la position sous-hépatique est de 25 p. 100 ; le cæcum est *prérénal* dans 6 p. 100 des cas.

Dans d'autres cas, au contraire, l'extrémité inférieure du cæcum tombe au-dessous du détroit supérieur ; le cæcum s'incline en dedans et en bas, à cheval sur les vaisseaux iliaques et en surplomb de la cavité pelvienne. Cette *position basse* ou *pelvienne* (fig. 416) peut encore être plus prononcée et on a vu le cæcum descendre jusqu'au plancher pelvien. La position habituelle basse, c'est-à-dire se rapportant à un cæcum dont le fond est au-dessous du détroit supérieur, existe dans 15 p. 100 des cas chez l'homme, dans 30 p. 100 chez la femme.

Dans quelques cas rares, le cæcum est en ectopie, c'est ainsi qu'on a pu le trouver

derrière l'ombilic, dans la fosse iliaque gauche (fig. 417) ou dans le cul-de-sac de Douglas.

Les rapports du cæcum dépendent naturellement de sa situation. Nous les étudierons chez l'adulte, le cæcum étant en position iliaque moyenne.

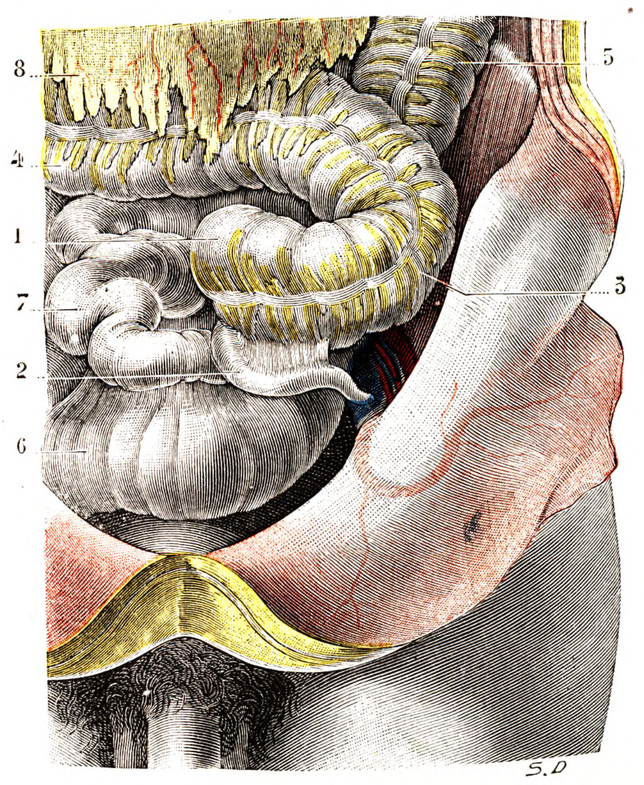


Fig. 417.

Cæcum en position ectopique (**T.-J.**).

1, cæcum situé dans la fosse iliaque gauche. — 2, appendice. — 3, côlon ascendant. — 4, côlon transverse. — 5, côlon descendant. — 6, côlon ilio-pelvien. — 7, iléon. — 8, épiploon.

Migration du cæcum. — Les diverses situations occupées par le cæcum résultent d'un défaut ou d'un excès de sa migration. Le cæcum est situé primitivement dans la fosse iliaque gauche. Par la suite, la torsion de l'anse intestinale lui fait effectuer un mouvement presque circulaire en sens inverse de la marche des aiguilles d'une montre, l'artère mésentérique supérieure constituant l'axe de ce mouvement de rotation. Il occupe successivement, pendant ce long parcours, la moitié gauche de l'abdomen, passant de la fosse iliaque gauche à l'hypocondre gauche, puis gagne l'hypocondre droit passant sous le foie, et enfin descend dans la fosse iliaque droite, sa position normale. Les positions gauches du cæcum, à l'exception des cas d'inversion de la torsion abdominale, qui sont exceptionnels, sont le témoin soit d'une absence, soit d'un arrêt de la torsion intestinale.

La figure 418 schématise la migration du cæcum. Elle indique ses étapes et ses arrêts possibles : les chiffres en noir indiquent la fréquence chez l'adulte, les chiffres en blanc sont ceux de l'enfant.

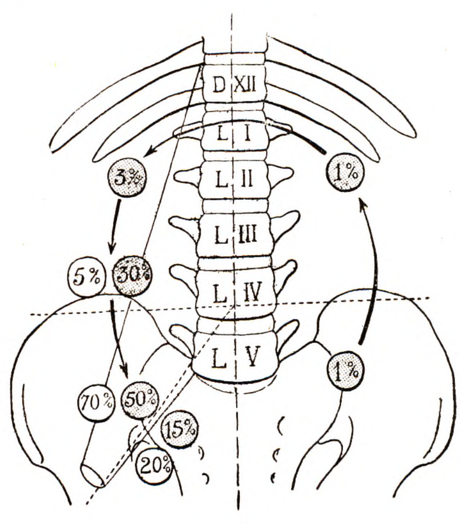


Fig. 418.

2° Rapports avec la loge cæcale. — Le cæcum, compris dans le sinus formé par la paroi abdominale antérieure en avant, la fosse iliaque interne en bas et en arrière, réunies au niveau de l'arcade de Fallope, occupe une sorte de loge, fermée en dehors et en bas par l'union des deux parois abdominales

---

Légende de la fig. 418.

Schématisation de la migration du cæcum. Projection sur le squelette des principales étapes intermédiaires auxquelles il peut s'arrêter (d'après Turnesco).

antérieure et postérieure, mais communiquant largement en haut et en dedans avec la cavité abdominale et l'excavation pelvienne (fig. 419 et 420).

Le cæcum présente des rapports antérieurs, postérieurs, internes, externes, supérieurs et inférieurs.

a. *Rapports antérieurs.* — Le cæcum est en rapport par la paroi abdominale antérieure, qui forme ici le couvercle de la fosse iliaque. Il est immédiatement situé sous elle, et se trouve d'autant plus superficiel qu'il est plus distendu. On peut l'explorer en déprimant la paroi abdominale : le bord cubital de la main, parallèle à l'arcade de Fallope et à distance d'elle, s'enfonce dans l'abdomen et incarcère entre lui et l'arcade crurale le cylindre cæcal que les doigts de la main libre peuvent explorer facilement. On recherche ainsi la dilatation ou la contraction spasmodique du cæcum, le gargouillement, la présence d'une tumeur, etc. C'est cette paroi que l'on incise pour aborder le cæcum et l'appendice qui lui est annexé. Elle est constituée à ce niveau par les trois muscles larges, l'aponévrose du grand oblique, le petit oblique et le transverse. Le muscle grand droit forme une large bande d'environ 12 centimètres de large depuis la ligne médiane ; sa partie externe est en rapport avec la loge cæcale. Rappelons que l'artère épigastrique circule verticalement le long du bord externe du grand droit, dans la gaine du muscle, contre le feuillet postérieur de celle-ci, et qu'elle s'anastomose à ce niveau avec les rameaux horizontaux des artères lombaires. En compagnie de ces derniers vaisseaux marchent les filets des trois derniers nerfs intercostaux et des nerfs grand et petit abdomino-génital. A la face profonde de ces muscles s'accole une couche celluleuse mince, décollable du muscle et du péritoine, le *fascia transversalis*. Enfin, nous trouvons le péritoine pariétal.

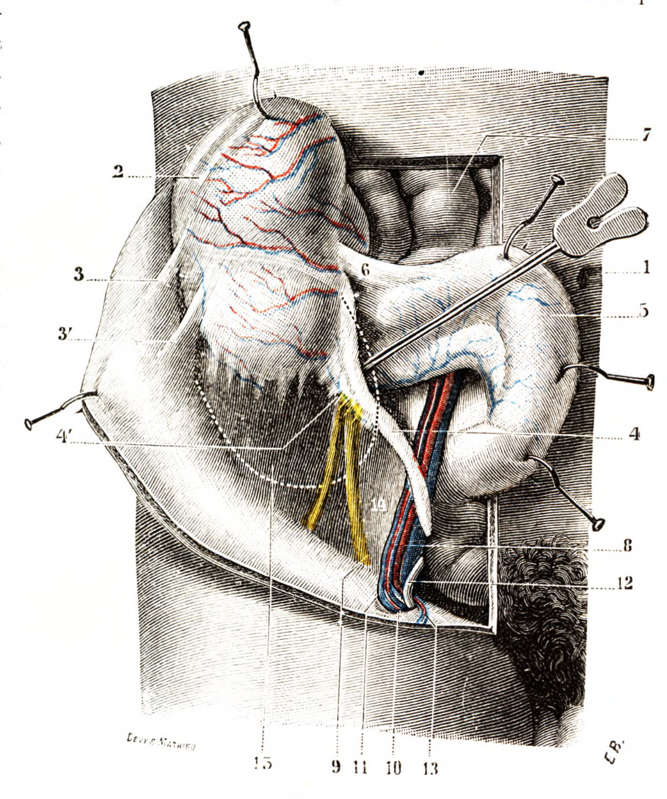


Fig. 419.

Fosse iliaque interne, vue antérieure, le cæcum étant fortement érigné en haut (**T.-J.**).

(La fosse iliaque a été ouverte par deux incisions, l'une verticale longeant le bord externe du grand droit, l'autre horizontale rejoignant l'extrémité supérieure de la précédente. Le cæcum a été fortement renversé en haut, tandis que l'iléon a été érigné en dedans.)

1, ombilic. — 2, cæcum fortement érigné en haut (la ligne pointillée indique la situation de son bord inférieur quand il est en place). — 3, 3', replis péritonéaux reliant cet organe d'une part à la fosse iliaque, d'autre part à la paroi abdominale. — 4, appendice cæcal, avec 4', son méso adhérent au péritoine de la fosse iliaque. — 5, portion terminale de l'iléon. — 6, repli cæcal. — 7, anses grêles. — 8, vaisseaux iliaques externes. — 9, nerf crural. — 10, orifice interne du canal inguinal. — 11, vaisseaux spermatiques. — 12, canal déférent. — 13, vaisseaux épigastriques — 14, muscle psoas. — 15, muscle iliaque.

Les chirurgiens ont étudié longuement les incisions les meilleures et les moins mutilantes pour aborder le cæcum et l'appendice. Elles intéressent la paroi abdominale au-dessous de la ligne qui unit l'ombilic à l'épine iliaque antéro-supérieure du côté droit. Les plus connues d'entre elles sont : l'*incision de Jalaguier*, qui ouvre la gaine du muscle grand droit ; l'*incision de Max Schuller*, qui passe sur le côté externe de la gaine du grand droit sans l'ouvrir ; l'*incision de Roux*, qui coupe verticalement les muscles larges ;

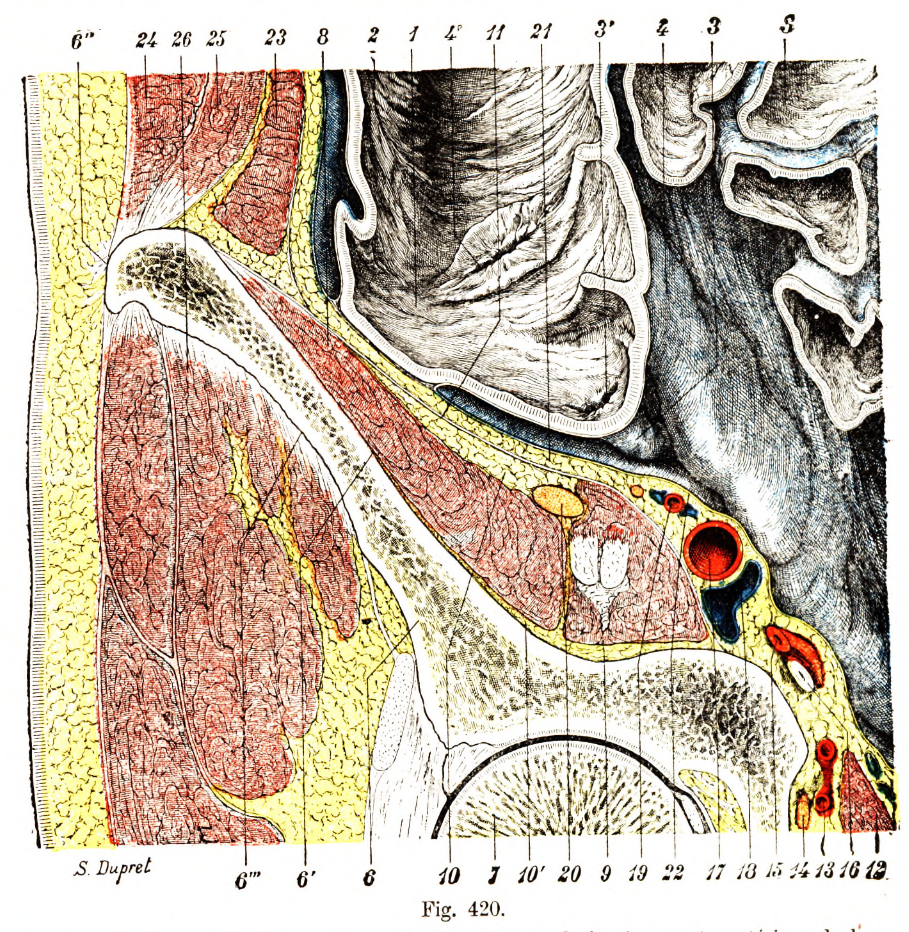


Fig. 420.

Coupe frontale de l'abdomen passant par la fosse iliaque droite (segment postérieur de la coupe, sujet congelé).

1, cæcum. — 2, côlon ascendant. — 3, appendice, avec : 3′, son orifice dans la cavité cæcale. — 4, portion terminale de l'iléon, avec : 4′, la valvule iléo-cæcale. — 5, anses grêles. — 6, os iliaque, avec : 6′, la fosse iliaque interne ; 6″, la crête iliaque ; 6‴, la fosse iliaque externe. — 7, tête du fémur. — 8, muscle iliaque. — 9, muscles psoas. — 10, espace sous-aponévrotique et, 10′, espace sous-musculaire. — 11, fascia iliaca. — 12, obturateur interne. — 13, artère obturatrice. — 14, nerf obturateur. — 15, canal déférent. — 16, artère ombilicale oblitérée. — 17, artère iliaque externe. — 18, veine iliaque externe. — 19, artère spermatique et, en dehors d'elle, le nerf génito-crural. — 20, nerf crural. — 21, espace sous-péritonéal. — 22, péritoine. — 23, muscle transverse. — 24, grand oblique. — 25, petit oblique. — 26, muscles fessiers.

l'*incision de Max Burney*, qui incise le grand oblique parallèlement à ses fibres et dissocie horizontalement les muscles petit oblique et transverse.

b. *Rapports postérieurs.* — La face postérieure du cæcum, en position normale habituelle, repose sur la fosse iliaque interne. Celle-ci est constituée par la fosse iliaque interne osseuse, cuvette peu excavée, s'étalant au-dessus de la ligne innominée du détroit supérieur, que vient recouvrir le muscle psoas iliaque. Le muscle psoas iliaque comble la

dépression osseuse (fig. 420 et 421). Le *fascia iliaca* recouvre ce plan musculaire (voy. t. I., p. 983 et 990). Ce feuillet aponévrotique est séparé du muscle par une couche celluleuse, qui se continue au-dessous de l'arcade fémorale jusqu'à l'insertion du psoas sur le petit trochanter. Superficiellement, une autre couche celluleuse sépare l'aponévrose lombo-iliaque du péritoine. La graisse est particulièrement abondante près de l'arcade crurale. Mais, à ce niveau, la loge est bien fermée. Les abcès sous-péritonéaux

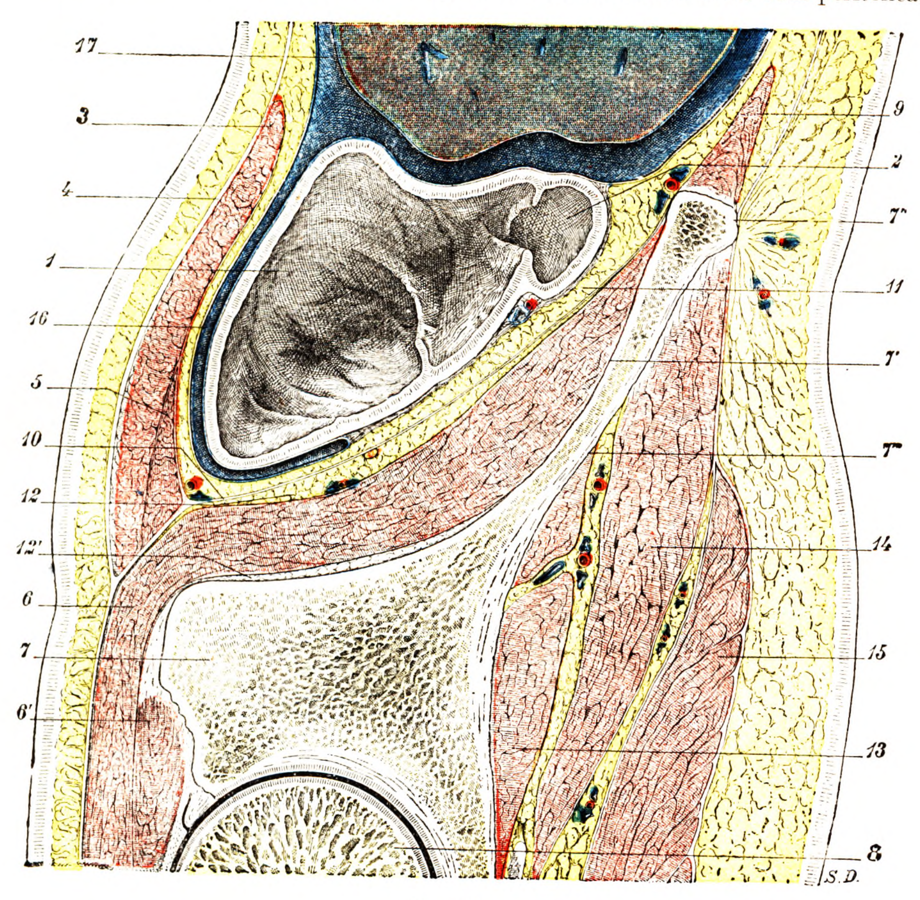


Fig. 421.

Coupe sagittale de l'abdomen passant par la fosse iliaque droite (sujet congelé, segment droit de la coupe) (**T.-J.**).

1, cæcum. — 2, côlon ascendant. — 3, petit oblique. — 4, grand oblique. — 5, transverse. — 6, psoas iliaque et 6', portion de ce muscle insérée sur le rebord de l'os coxal. — 7, os iliaque, avec : 7', fosse iliaque interne ; 7'', crête iliaque ; 7''', fosse iliaque externe. — 8, tête fémorale. — 9, carré des lombes. — 10, fascia iliaca. — 11, espace sous-péritonéal : la face postérieure du cæcum, recouverte d'un feuillet cellulo-fibreux (fascia d'accolement), est en rapport immédiat avec cet espace. — 12, espace sous-aponévrotique (dans lequel chemine le nerf fémoro-cutané) et, 12', espace sous-musculaire. — 13, petit fessier. — 14, moyen fessier. — 15, grand fessier. — 16, péritoine. — 17, foie.

de la fosse iliaque s'arrêtent donc à l'arcade crurale, tandis que ceux qui se développent dans la gaine du psoas fusent vers la cuisse. Signalons dans la gaine lombo-iliaque le nerf crural qui se glisse entre les portions psoas et iliaque et le nerf fémoro-cutané descendant obliquement sur le muscle iliaque.

Dans le plan sous-péritonéal, nous constatons sur le bord interne du psoas, toujours en relief, la saillie des vaisseaux iliaques externes, artère et veine, que croise en arrière le conduit urétéral. Tout à fait en avant, le canal déférent croise les mêmes vaisseaux.

Tel est le plan sur lequel repose le cæcum. Mais les connexions cæcales avec ce plan iliaques sont variables ou, plutôt, sont plus ou moins immédiates suivant la disposition du péritoine cæcal. Lorsque le cæcum est libre, c'est-à-dire lorsqu'il est entouré complètement par le péritoine, les rapports sont moins intimes : deux feuillets péritonéaux séparent alors cæcum et appendice du psoas. Les lésions inflammatoires ont, dans ce cas, une évolution péritonéale et n'ont pas tendance à se propager dans la région iliaque. Dans le cas contraire, c'est-à-dire lorsque le cæcum est accolé à la fosse iliaque, le tissu cellulaire sous-péritonéal répondant à l'accolement est en rapport direct avec le fascia iliaca. Toute lésion inflammatoire cæco-appendiculaire retentira alors sur les organes sous-péritonéaux et, en particulier, sur le psoas.

c. *Rapports externes.* — Le cæcum répond en dehors au versant le plus externe de la fosse iliaque interne. Ce versant se relève en pente douce ; son point le plus saillant est l'épine iliaque antéro-supérieure. Au-dessus d'elle se dessine la crête iliaque, attache de la paroi latérale de l'abdomen. Entre la paroi latérale de l'abdomen et la face externe du cæcum, le péritoine qui les tapisse se déprime en dessinant une gouttière, la *gouttière pariéto-colique droite*, qui se poursuit vers le haut, vers la face inférieure du foie, et se termine en bas dans la fosse iliaque interne.

d. *Rapports internes.* — Le cæcum longe en dedans le psoas et les organes du détroit supérieur (voy. plus haut). Il reçoit le segment terminal du jéjuno-iléon, dont la portion terminale s'incline contre lui et le longe. Il est nécessaire souvent de développer cæcum et grêle pour mettre en évidence l'angle iléo-cæcal et pour trouver l'appendice. Cet angle iléo-cæcal est le plus souvent obtus par rapport au côlon ascendant (*angle iléo-colique*) et aigu par rapport à l'ampoule cæcale (*angle iléo-cæcal proprement dit*). Nous verrons plus loin les importants rapports vasculaires et péritonéaux de cette partie interne.

e. *Rapports supérieurs.* — L'extrémité supérieure du cæcum se continue avec le côlon ascendant sans ligne de démarcation extérieure visible. Le cæcum peut donc être considéré comme la partie inférieure du côlon droit. En position haute, le cæcum répond, par sa partie supérieure, soit au rein, soit au foie.

f. *Rapports inférieurs.* — L'angle formé par la réunion de la paroi abdominale antérieure et de la fosse iliaque interne, que nous proposons d'appeler l'*angle ilio-abdominal*, ou *gouttière ilio-abdominale*, loge le fond du cæcum. Celui-ci répond donc à l'arcade crurale et au tissu cellulaire adjacent (espace de Bogros). Entre le cæcum et la paroi se dessine un espace angulaire, le *sinus cæco-pariétal.* Au-dessus de l'arcade s'ouvre le canal inguinal avec les organes qui y pénètrent et qui en sortent. Au-dessous de l'arcade s'ouvre le canal crural avec son contenu. En dedans, le fond du cæcum, s'il est en position basse et interne, peut entrer en connexion avec la vessie.

Tels sont les rapports topographiques du cæcum ou rapports médiats. En terminant, nous insistons encore sur les variations de ces rapports suivant la situation qu'occupe le cæcum, suivant aussi sa mobilité ou sa fixité. En étudiant l'appendice, nous verrons que celui-ci, qui lui est annexé, est en position très variable par rapport à la cavité abdominale, par rapport aussi au cæcum. C'est en étudiant l'appendice que nous étudierons les variations de ces derniers rapports. Les deux organes sont intimement liés anatomiquement et chirurgicalement.

C. — Conformation intérieure, valvule iléo-cæcale.

Vu en dedans (fig. 422), le cæcum présente une configuration dont les détails sont exactement inverses de ceux que nous offre sa surface extérieure.

C'est ainsi que les trois bandes musculaires, au lieu de former des gouttières, se tra-

duisent à l'œil par des saillies rubanées, lisses et unies. Aux bosselures de la surface externe répondent les cavités arrondies en forme d'ampoule, auxquelles on donne le nom de *cellules cæcales*. Enfin, aux sillons transversaux, qui séparent les saillies, répondent des crêtes semi-lunaires ou falciformes qui séparent les ampoules (fig. 423 et 424).

La surface intérieure du cæcum nous présente, en outre : 1° sur sa paroi gauche et un peu en arrière, la *valvule iléo-cæcale* ; 2° au-dessous de la valvule iléo-cæcale, entre elle et le fond du cæcum, un orifice arrondi qui conduit dans l'appendice cæcal, l'*orifice appendiculaire*.

1° **Valvule iléo-cæcale.** — La valvule iléo-cæcale, encore appelée *valvule de Bauhin* ou *barrière des apothicaires*, paraît avoir été découverte par VAROLE en 1573. BAUHIN ne la mentionne que six ans plus tard, en 1579, et c'est à tort, par conséquent, qu'on lui a donné son nom. Du reste, ni VAROLE, ni BAUHIN n'ont décrit cette valvule : tous les deux se sont contentés de la signaler. La première description exacte et quelque peu détaillée de la valvule iléo-cæcale nous est donnée par MORGAGNI en 1719. Quelques années plus tard, WINSLOW, en 1732, et ALBINUS, en 1774, nous font connaître sa structure avec une précision et une richesse de détails auxquels on n'a rien ajouté de nos jours.

Fig. 422.
Cavité du cæcum (*demi-schématique*).

(On a réséqué la moitié antéro-externe de l'intestin pour montrer l'abouchement de l'iléon dans le gros intestin.)

1, valve supérieure de la valvule iléo-cæcale. — 2, sa valve inférieure. — 3, son orifice. — 4, frein postéro-externe. — 5, frein antéro-interne. — 6, appendice cæcal, récliné en bas. — 7, orifice de l'appendice, situé au confluent des trois bandelettes. — 8, bandelette longitudinale antérieure. — 9, relief formé par la bandelette postéro-interne. — 10, relief formé par la bandelette postéro-externe. — 11, 11', replis falciformes du côlon. — 12, 12, cavités répondant aux bosselures de la surface extérieure. — 13, portion terminale de l'iléon.

a. *Aspect extérieur*. — La valvule iléo-cæcale nous apparaît sous un aspect bien différent, suivant qu'on l'examine du côté de l'iléon (côté interne) ou du côté du cæcum (côté externe).

Vue du côté de l'iléon (fig. 424, 4), c'est une espèce de cavité cunéiforme qui se dirige de gauche à droite, se rétrécit de plus en plus comme le fait un coin et, finalement, se termine par une simple fente horizontale, l'*orifice iléal*.

Cette fente, longue de 10 millimètres environ, est délimitée par deux lèvres, l'une supérieure, l'autre inférieure, unies par leurs extrémités antérieure et postérieure, les *commissures de la valvule*. L'intervalle compris entre les lèvres est régulièrement ovalaire avec un angle postérieur quelquefois plus aigu que l'antérieur. Il est développé dans un plan horizontal et regarde à droite et en avant.

Vu du côté du cæcum, la valvule présente un aspect différent (fig. 423). C'est une saillie oblongue, allongée d'avant en arrière, ayant la forme d'un coin dont la base répond à la terminaison de l'intestin grêle et dont le sommet ou bord tranchant regarde l'axe du cæcum. On a l'impression qu'il s'agit d'une invagination du grêle dans le gros intestin. L'orifice est délimité par une lèvre supérieure et une lèvre inférieure, comme du côté de l'intestin grêle. La lèvre supérieure ou *valve supérieure*, que l'on l'on peut encore appeler la *valve iléo-colique* puisqu'elle regarde par une de ses faces la cavité du côlon, a une forme semi-lunaire, dont le bord concave libre tombe dans la cavité cæcale et dont les deux extrémités ou cornes se prolongent en avant et en arrière sur les parois du cæcum. Il en résulte deux replis que l'on appelle les *freins de Morga-*

gni. Point important à retenir, la lèvre iléo-colique est plus saillante que la lèvre inférieure ; elle la recouvre et l'abrite en quelque sorte par son bord libre. Cette valve supérieure et les freins qui a continuent sur plus de la moitié interne du cæcum forment un éperon semi-lunaire horizontal entre le cæcum et le côlon. Son surplomb au-dessus de la valve inférieure dépasse souvent 5 millimètres.

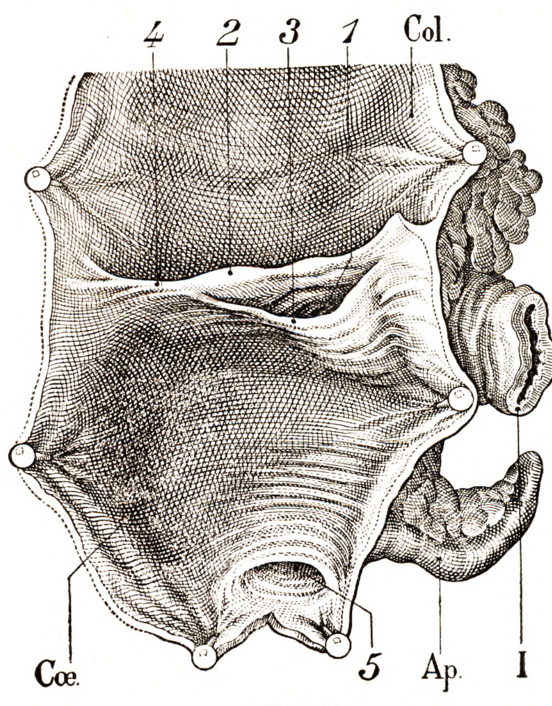


Fig. 423.

Vue intérieure du cæcum dont la paroi externe a été largement incisée pour montrer l'abouchement de l'appendice et la valvule iléo-cæcale.

Col., côlon ascendant. — Cæ., cæcum. — Ap., appendice. — T., terminaison de l'intestin grêle.

1, orifice de la valvule iléo-cæcale. — 2, valvule supérieure. — 3, valvule inférieure. — 4, frein de la valvule iléo-cæcale. — 5, orifice d'abouchement de l'appendice.

La *valve inférieure,* encore appelée *valve iléo-cæcale,* puisqu'elle est tout entière dans le cæcum, est dirigée presque verticalement. Plus haute que la précédente, mais moins longue, elle a la forme d'une demi-lune ou d'une demi-ellipse. Son bord libre est concave ; il est, comme nous l'avons dit, toujours masqué par le bord libre de la valve supérieure. Sa face inférieure, convexe, regarde la cavité du cæcum ; sa face supérieure, concave, est tournée vers la cavité de l'iléon.

b. *Constitution anatomique.* — Envisagée maintenant au point de vue de sa constitution anatomique, la valvule iléo-cæcale est le résultat d'une sorte d'invagination de l'intestin grêle dans le cæcum. Chacune des valves, en effet, comme nous le montre nettement la figure schématique cidessous (fig. 424), se compose de deux lames superposées et intimement unies : une lame centrale (par rapport à l'orifice valvulaire), qui est une dépendance de l'intestin grêle ; une lame périphérique, qui appartient au cæcum. — Il est à remarquer, toutefois, que chacune des deux lames précitées ne représente pas toute la paroi de l'intestin, mais une partie seulement de cette paroi, c'est-à-dire la tunique muqueuse, la tunique celluleuse et les fibres circulaires de la tunique musculeuse. La tunique séreuse et les fibres longitudinales de la tunique musculeuse ne prennent aucune part, comme l'ont démontré depuis longtemps WINSLOW et ALBINUS, à la cons-

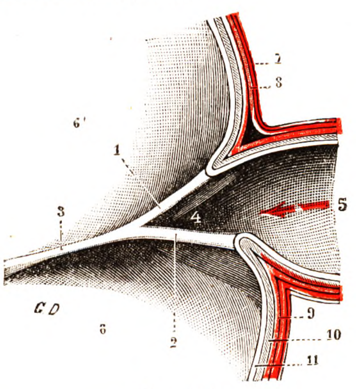


Fig. 424.

Coupe de la valvule iléo-cæcale, pour montrer sa constitution anatomique (*schématique*).

1, valve supérieure de la valvule. — 2, valve inférieure. — 3, frein postéro-externe. — 4, moitié postérieure de l'orifice. — 5, iléon. — 6, cæcum. — 6', côlon ascendant. — 7, péritoine. — 8, couche des fibres musculaires longitudinales. — 9, couche des fibres musculaires circulaires. — 10, tunique celluleuse. — 11, tunique muqueuse.

titution de la valvule iléo-cæcale : les fibres longitudinales de l'iléon, arrivées sur le pourtour de la valvule, au lieu de descendre dans la lame centrale comme le font les fibres circulaires, se réfléchissent à angle droit pour se continuer avec les fibres longitudinales du gros intestin ; quant au péritoine, il passe directement, lui aussi, de la paroi de l'iléon sur la paroi du cæcum. — Il résulte d'une pareille disposition que, si l'on incise, tout autour du point d'abouchement de l'iléon dans le cæcum, le péritoine et les fibres longitudinales et si l'on exerce ensuite des mouvements de traction sur l'iléon, on voit les deux lames de chaque valve se séparer peu à peu l'un de l'autre, l'intestin grêle s'allonger et, du même coup, la valvule s'effacer graduellement et finir par disparaître. A son lieu et place, il n'existe plus maintenant qu'un orifice circulaire.

Inversement, l'invagination normale de l'iléon dans le cæcum peut se compléter. On assiste alors à une invagination iléo-colique plus ou moins étendue, génératrice d'accidents graves d'occlusion, puis de sphacèle du segment invaginé, dont le méso reste étranglé dans l'orifice iléo-cæcal.

c. *Fonction.* — La valvule que nous venons de décrire a une double fonction : permettre le libre passage des matières de l'intestin grêle dans le gros intestin ; 2° s'opposer au retour de ces mêmes matières du gros intestin dans l'intestin grêle.

α. *Passage des matières de l'intestin grêle dans le cæcum.* — Comme nous l'avons vu il y a un instant, les deux lèvres de la valvule iléo-cæcale sont disposées de telle sorte que la lèvre supérieure déborde la lèvre inférieure. En même temps, cette valvule plus longue et prolongée par ses freins forme entre le cæcum et le côlon une cloison semi-lunaire incomplète. En conséquence, le contenu iléal se déverse forcément dans le cæcum et remplit sa cavité d'abord du côté interne, puis du côté externe. Remarquez que le cæcum est légèrement incurvé, ce qui a pour effet d'augmenter la dépression interne de l'organe (fig. 453). L'action de la valvule dans ce passage des aliments n'est pas seulement un phénomène passif. Les fibres musculaires qui la constituent jouent le rôle d'un sphincter : les expériences sur l'animal et l'examen radiologique ont montré que le contenu de l'iléon passe par à-coups dans le cæcum et non d'une façon continue.

β. *Opposition au reflux des matières cæcales dans l'intestin grêle.* — Depuis fort longtemps on a considéré la valvule iléo-cæcale comme un obstacle infranchissable au reflux du contenu du gros intestin dans l'iléon, d'où son nom de *barrière des apothicaires.* De nombreuses discussions ont eu lieu entre anatomistes pour discuter cette affirmation, certains ayant constaté sur le cadavre les insuffisances de la valvule. Le défaut de ces observations est de s'appliquer au cadavre. La valvule iléo-cæcale sur le vivant est, en effet, toujours pratiquement suffisante. Ce rôle de la valvule s'explique, d'une part, par la disposition même des valves iléo-cæcales et par la constitution même de leurs parois. Les matières cæcales, comprimées par la contraction des fibres musculaires du cæcum et du côlon, — et nous savons qu'il existe dans cette région des phénomènes de brassage nombreux, déterminés par des mouvements péristaltiques et anti-péristaltiques, — exercent une pression sur les valves de la valvule et les appliquent l'une contre l'autre. Cette action occlusive d'un clapet passif serait insuffisante, comme certaines expériences cadavériques l'ont montré sur des sujets, s'il ne s'ajoutait la contraction tonique du sphincter iléo-colique. Cependant, l'étude radiologique du segment iléo-cæcal à la faveur d'un lavement baryté (substance opaque) montre qu'une pression légère suffit parfois à forcer la valvule. Le fait est particulièrement évident chez l'enfant, où l'irruption de la baryte dans la dernière anse iléale constitue un test d'efficacité au cours des désinvaginations iléo-coliques sous écran radioscopique. Le fonctionnement de la valvule iléo-cæcale est certainement régi, comme le mécanisme d'ouverture et de fermeture du pylore, par le système nerveux autonome bien représenté dans cette région.

2° **Orifice de l'appendice.** — Comme nous le verrons plus loin, l'appendice vermiculaire s'implante, par suite de la coudure du cæcum dont nous avons déjà parlé, sur la partie inférieure de la paroi postéro-interne du cæcum. C'est donc à ce niveau que l'on trouve, chez l'adulte, l'orifice appendiculaire. Cet orifice siège environ à 3 centimètres au-dessous de la valvule de Bauhin. Le plus souvent, d'après LAFFORGUE, l'orifice est évasé et infundibuliforme (63 p. 100). Dans d'autres cas, il est très étroit (20 p. 100) et présente alors des rides et des plis assez semblables à ceux que l'on trouve à l'orifice interne du collet d'un sac herniaire. Enfin, l'abouchement peut se présenter sous la forme d'un orifice exactement circulaire. Au niveau de cet orifice, certains auteurs (WEITBRECHT d'abord et GERLACH, 1847, ensuite) ont décrit une valvule : « A l'entrée de l'appendice dans l'intestin existe quelquefois, dit GERLACH, une valvule formée par les replis de la paroi interne. Sur elle, du côté du péritoine, vient une bride conjonctive fortement tendue ». Certains auteurs nient l'existence de cette valvule. D'après LAFFORGUE, qui ne l'a rencontrée que deux fois sur 200 sujets, l'existence de cette valvule est l'effet de la pression mécanique qu'exerce une concrétion ou un calcul stercoral sur les parois de l'appendice. CLADO nie aussi l'existence de cette valvule ostiale. D'après les examens complémentaires que nous avons faits, nous pouvons dire qu'elle est exceptionnelle et ne présente pas l'importance d'une formation diaphragmatique, capable d'obstruer l'orifice appendiculaire pendant le remplissage du cæcum.

§ 2. — APPENDICE CÆCAL.

L'appendice cæcal ou vermiculaire (parce qu'on l'a comparé à un ver lombric) se présente sous la forme d'un petit tube cylindrique, presque toujours flexueux, qui s'implante sur la partie inférieure du cæcum et le continue.

A. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

Au point de vue descriptif, l'appendice nous offre à étudier sa forme, ses dimensions, sa conformation extérieure, sa conformation intérieure.

1° **Forme et dimensions. Point d'implantation.** — L'appendice de l'adulte, presque toujours flexueux et cylindrique, est rarement fusiforme et très exceptionnellement sphérique. Sa disposition est commandée par l'insertion de son mésentère et son implantation cæcale. Chez l'embryon, il est rectiligne ; son méso n'opère aucune traction à son niveau, et le cæcum ne s'est ni distendu ni coudé. Les sinuosités de l'appendice sont indépendantes de sa longueur et la disposition rectiligne (14,5 p. 100) est associée à la laxité du mésentère. C'est donc la brièveté de celui-ci qui lui donne ses inflexions. Dans certains cas, LAFFORGUE l'a trouvé spiral (5 p. 100) ; par deux fois il décrivait un double cercle à la façon d'un 8 de chiffre.

La longueur moyenne est de 8 à 10 centimètres. On peut classer à ce point de vue les appendices en deux groupes : 1° appendices de 7 à 9 centimètres (27,5 p. 100) ; 2° appendices de 10 à 12 centimètres (36 p. 100). Les dimensions extrêmes observées sont : de 2 centimètres et demi (RIBBERT), de 23 centimètres (LUSCHKA).

Le diamètre est habituellement celui d'une plume d'oie variant de 3 à 5 millimètres (48 p. 100) et de 5 à 8 millimètres (36,5 p. 100). Il présente parfois des bosselures. Enfin, son calibre peut atteindre plus d'un centimètre de diamètre, sans que le canal soit pour cela distendu.

L'absence complète de l'appendice vermiculaire a été signalée (MERLING, MECKEL, LAFFORGUE), sans que cette absence soit la conséquence de phénomènes pathologiques ou d'une résection opératoire.

Les dimensions de l'appendice ne sont pas influencées par le développement du reste de l'intestin. Les statistiques montrent que le développement structural de l'appendice vermiculaire est complètement achevé dès la naissance.

Le point d'insertion siège sur la face interne du cæcum (47 p. 100), ou postéro-interne (36 p. 100), à l'union des deux tiers supérieurs et du tiers inférieur de cette face, à 3 centimètres au-dessous de la valvule de Bauhin. Nous avons déjà signalé, à propos du cæcum, que cette origine semble déterminée par une coudure, une angulation du cæcum. Cette angulation peut être absente et l'appendice s'implante alors au fond du bonnet cæcal, qui a gardé le type embryonnaire. L'angulation peut être, au contraire, très prononcée, et arriver à l'angle aigu; dans ce cas, l'appendice prend le type *rétro-cæcal.*

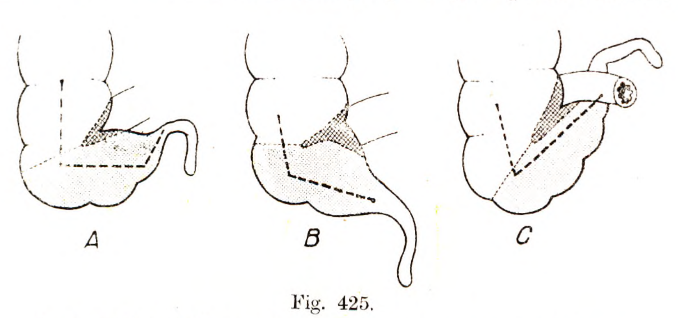


Fig. 425.

Implantation de l'appendice (d'après Quénu et Heitz-Boyer).

A, implantation latéro-cæcale. En réalité, l'implantation se fait au fond du cæcum coudé à angle droit sur la portion inférieure. — B, implantation sous-cæcale. — C, implantation rétro-iléale.

D'autre part, l'angulation cæcale, au lieu de se produire normalement en arrière et à gauche, peut s'établir en avant et même à droite. Dans ce cas, l'appendice est *latéro-cæcal externe* ou *antérieur.* En somme, d'après Quénu et Heitz-Boyer, l'appendice naît toujours au fond du cæcum : c'est la coudure de celui-ci qui détermine l'implantation appendiculaire, le plus souvent en arrière et en dedans et plus rarement en avant et en dehors. Quoi qu'il en soit, les trois bandelettes du gros intestin prennent leur origine au point d'implantation de l'appendice : les fibres longitudinales de l'appendice, arrivées à leur point d'implantation, s'éparpillent et se dispersent dans les trois bandelettes que nous avons décrites.

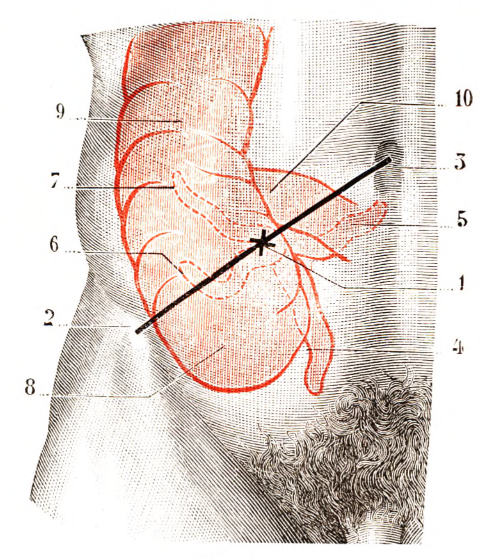


Fig. 426.

Le point de Mac-Burney (**T.-J.**).

Le cæcum et l'appendice, *en rouge*, sont vus en projection sur la paroi abdominale antérieure ; l'appendice en position normale est représenté en trait plein ; il est figuré en trait pointillé dans les positions anormales qu'il est susceptible d'occuper.

1, point de Mac-Burney, répondant à l'embouchure de l'appendice dans le cæcum. — 2, épine iliaque antérieure et supérieure. — 3, ombilic. — 4, appendice en position descendante. — 5, appendice en position interne. — 6, appendice en position externe. — 7, appendice en position ascendante. — 8, cæcum. — 9, côlon ascendant. — 10, terminaison de l'iléon.

2° **Conformation extérieure.** — L'appendice est lisse. Sa coloration est gris rosé à l'état normal ; sa consistance est ferme et élastique. Quand il est enflammé, ses parois tuméfiées sont plus colorées, deviennent rouge violacé, même noirâtres ; sa consistance est plus rigide.

3° **Configuration intérieure.** — L'appendice cæcal est creusé d'une cavité centrale qui en occupe toute la longueur. Cette cavité est fort étroite, souvent

virtuelle. Le calibre du canal est le plus souvent de 1 à 3 millimètres (80 p. 100).

Chez le fœtus, le canal appendiculaire est relativement plus développé et communique avec l'ampoule cæcale par un orifice plus large. Ce canal est ordinairement rempli par du méconium. Chez l'adulte, il ne renferme le plus souvent que du mucus, produit de sécrétion de sa tunique interne. La cavité appendiculaire peut être oblitérée partiellement, soit par un corps étranger (calcul stercoral, pépin de raisin, etc.), soit par le simple gonflement ou les adhérences de la muqueuse. Chez le vieillard, en dehors de

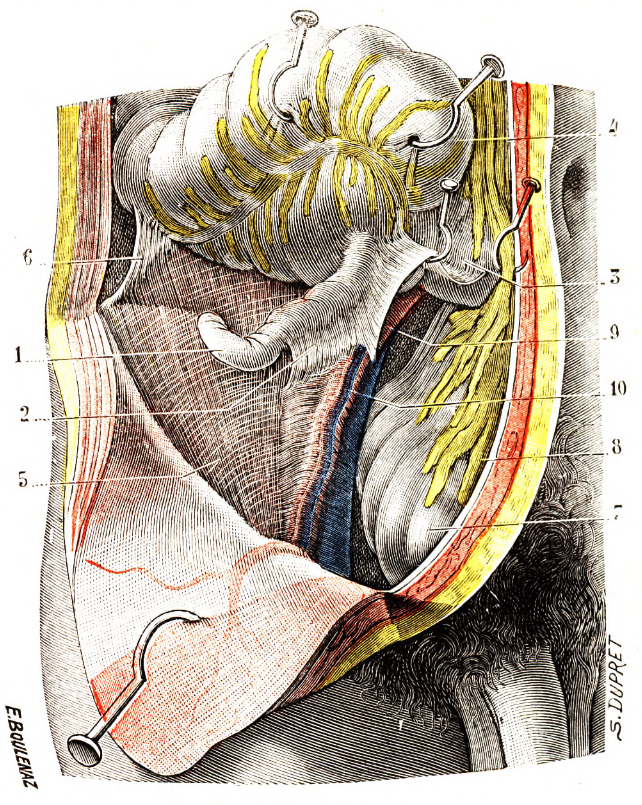


Fig. 427.

Appendice en situation externe (T.-J.).

(La paroi abdominale a été incisée et le lambeau récliné en bas et en dehors).

1, appendice. — 2, son méso en partie adhérent au péritoine de la fosse iliaque. — 3, terminaison de l'iléon. — 4, cæcum. — 5, fosse iliaque. — 6, repli péritonéal allant du cæcum au péritoine pariétal postérieur. — 7, côlon ilio-pelvien. — 8, grand épiploon. — 9, artère iliaque externe, avec, en dedans et en arrière d'elle, la veine. — 10, vaisseaux spermatiques.

tout phénomène inflammatoire, la cavité appendiculaire peut non seulement se rétrécir, mais s'oblitérer, soit en partie, soit en totalité. On observe alors une réduction de toutes les parois de l'appendice, donc de toutes les dimensions de l'organe. C'est l'*appendice sénile* (Mériel).

B. — Topographie.

1° **Situation.** — L'appendice accompagne topographiquement la migration du cæcum au cours de son évolution embryonnaire. Chez l'adulte, il est donc le plus habituellement situé dans la fosse iliaque droite. C'est là sa position habituelle. Mais, suivant le cæcum, il peut occuper, comme cet organe : 1° une *position élevée*, c'est-à-dire

siéger devant le rein droit et sous la face inférieure du foie ; 2° une *position basse*, dans la cavité pelvienne ; 3° une *position gauche*, dans la fosse iliaque gauche (fig. 417).

Mais, si l'appendice suit la destinée du cæcum, il peut occuper aussi, par rapport à celui-ci, des positions variables. Ses situations sont intéressantes anatomiquement et chirurgicalement. Voici, d'après Lafforgue (dont les recherches faites dans notre laboratoire en 1893 ont porté sur 200 sujets de tous âges et des deux sexes), quels sont les pourcentages observés. L'appendice par rapport au cæcum peut être ascendant, descendant, externe ou interne. L'appendice *ascendant* s'observe dans 13 p. 100 des cas. Il est alors rétro-cæcal et peut remonter devant le rein jusqu'au foie. L'appendice *descendant* est de beaucoup le plus fréquent. On l'observe dans 41,5 p. 100 des cas. Son extrémité inférieure plonge dans le petit bassin. Dans sa position externe (26 p. 100 des cas), il se loge dans le sinus cæco-pariétal, en dedans de l'épine iliaque antérieure et supérieure. Enfin, dans 17 p. 100 des cas, il est *interne* et se porte du côté de la cavité abdominale.

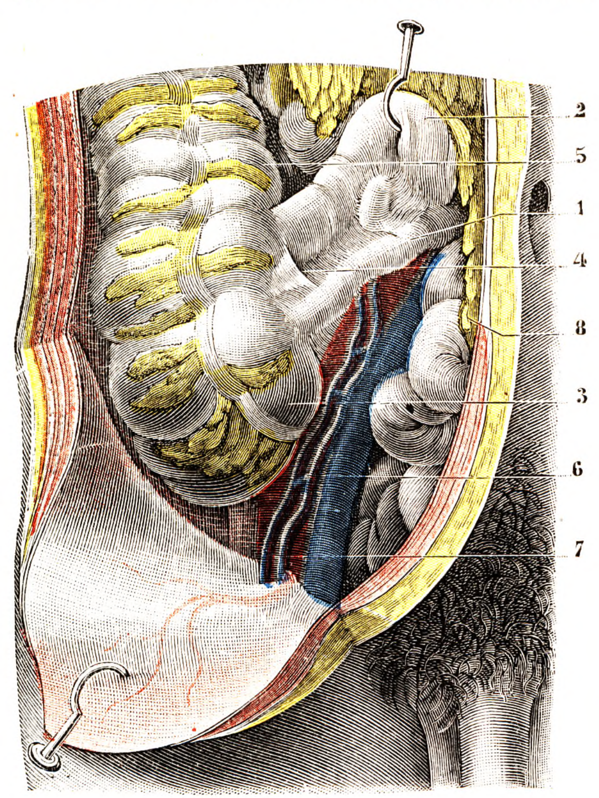


Fig. 428.
Appendice en situation interne (T.-J.).
(La paroi abdominale a été incisée et le lambeau récliné en bas et en dehors.)
1, appendice : sur ce sujet, l'appendice, fixé sur la paroi iliaque, avait son méso fusionné avec la terminaison du mésentère. — 2, iléon. — 3, cæcum. — 4, fossette iléo-appendiculaire. — 5, côlon ascendant. — 6, vaisseaux iliaques externes. — 7, vaisseaux spermatiques. — 8, grand épiploon.

Le point d'abouchement de l'appendice reste fixe par rapport au cæcum. Mac Burney (1884) admit que la projection du point d'implantation de l'appendice sur la paroi abdominale antérieure correspondait au milieu de la ligne qui réunit l'épine iliaque antérieure et supérieure à l'ombilic (fig. 426). On désigna ce point du nom de *point de Mac Burney*. La douleur provoquée en ce point était la signature de l'appendicite. En réalité, il ne faut pas attacher une importance absolue à ce point. Lanz a montré que la projection de la base de l'appendice répondait le plus souvent à la ligne réunissant les deux épines iliaques antérieure et supérieure et siégeait à l'union du tiers externe de cette ligne avec les deux autres tiers (*point de Lanz*). La clinique et l'anatomie attachent moins d'intérêt aujourd'hui à ces points de projection. Le plus souvent, c'est la douleur localisée en dedans du cæcum, quelle que soit la position de celui-ci, qui signe l'appendicite chronique.

2° **Rapports.** — C'est d'après sa situation relative au cæcum que nous étudierons les rapports de l'appendice. Nous n'avons pas à décrire à nouveau les rapports du

cæcum dans la fosse iliaque droite, le lecteur voudra bien s'y reporter (voy. p. 406.)

a. *Appendice descendant* (fig. 425). — L'appendice descendant, type le plus fréquemment observé, est appliqué au-dessous et en dedans du cæcum, sur la margelle de la fosse iliaque interne. Il repose, *en arrière*, sur le muscle psoas, recouvert de son fascia, du tissu cellulaire sous-péritonéal et du péritoine. On connaît la fréquence de la psoïtis d'origine appendiculaire. *En avant*, les anses grêles le séparent parfois de la paroi abdominale antérieure. *En dedans*, il est encore en rapport avec la masse grêle, tandis qu'*en dehors* il s'accole au fond du cæcum. Son *extrémité inférieure* repose sur les vaisseaux iliaques externes, croisant les vaisseaux spermatiques ou les longeant.

b. *Appendice externe* (fig. 427). — L'appendice externe (26 p. 100 des cas) est logé dans la gouttière formée par l'union de la paroi abdominale antérieure et de la fosse iliaque interne. Il est en rapport avec l'arcade de Fallope, repose sur le muscle iliaque, longeant la portion externe du cæcum et recouvert par la paroi abdominale antérieure. Il peut ainsi pénétrer dans un sac de hernie (appendicite herniaire).

c. *Appendice interne* (fig. 428). — L'appendice en situation interne se dirige vers la grande cavité abdominale. Il longe la partie inférieure de l'iléon. Dans certains cas, lorsque le méso est très court ou lorsque l'accolement mésentérique s'est étendu, l'appendice peut être *rétro-iléal* et *intramésentérique*. On conçoit les difficultés opératoires de la recherche de l'organe en pareille situation.

Fig. 429.

Appendice en situation ascendante (**T.-J.**).

(La paroi abdominale a été incisée et le lambeau récliné en bas et en dehors ; le cæcum a été érigné en haut.)

1, appendice, avec : 1′, son méso. — 2, cæcum. — 3, replis péritonéaux déterminant la formation d'une fossette rétro-cæcale au fond de laquelle se cache l'appendice. — 4, fosse iliaque. — 5, terminaison de l'iléon. — 6, artère iliaque externe, avec, en dedans d'elle, la veine. — 7, grand épiploon. — 8, vaisseaux spermatiques.

d. *Appendice ascendant ou rétro-cæcal* (fig. 429). — L'appendice en telle position est recouvert par le cæcum. Si celui-ci est fortement accolé, c'est-à-dire si le péritoine cæcal ne fait pas tout le tour de l'organe, l'appendice peut être en contact presque direct avec le tissu cellulaire sous-péritonéal et le fascia iliaca, dont seul un mince feuillet d'accolement les sépare. La partie supérieure de l'appendice rétro-cæcal est en rapport

avec la paroi lombaire. Si l'appendice est long, il entre en connexion avec le tissu cellulo-adipeux périrénal et avec le rein lui-même.

Nous allons étudier les rapports péritonéaux de l'appendice avec ceux du cæcum dans un paragraphe commun.

§ 3. — Péritoine du cæcum et de l'appendice.

Nous décrirons avec quelques détails la tunique séreuse, dont la disposition est importante au point de vue des rapports du cæcum et de l'appendice. Ceux-ci ne peuvent être compris et complétés que si l'on connaît la façon dont le péritoine se dispose au niveau du cæcum et de l'appendice.

1° **Le péritoine cæcal.** — Le péritoine revêt, dans la plus grande partie de son étendue le premier segment du gros intestin. Cependant, la disposition du péritoine est assez

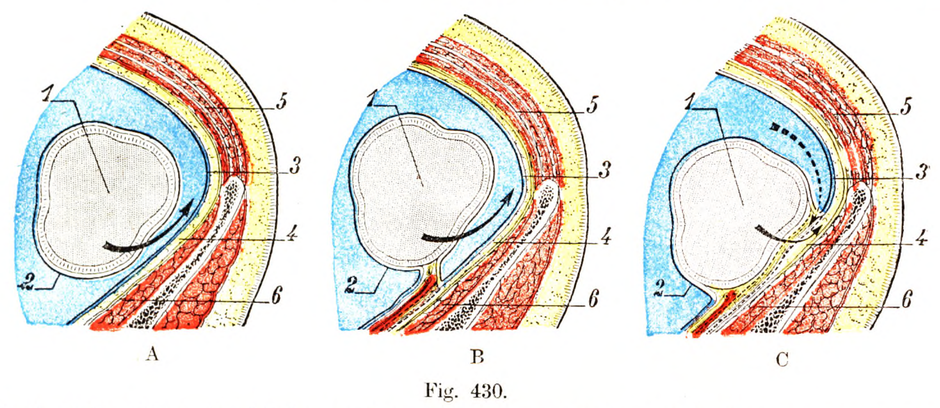


Fig. 430.

Les trois dispositions du péritoine cæcal, vues sur une coupe horizontale de l'abdomen passant par la fosse iliaque interne (schéma) (**T.-J.**).

[Les flèches montrent qu'une lésion du cæcum siégeant au même point peut, suivant la disposition du péritoine, déterminer soit une péritonite (A et B), soit seulement un phlegmon sous-péritonéal (C).]

A, le péritoine entoure complètement le cæcum, qui est libre et flottant. — B, le péritoine forme un méso au cæcum : celui-ci peut osciller à droite et à gauche. — C, le péritoine applique le cæcum contre la fosse iliaque : le cæcum est fixe.

1, cæcum. — 2, péritoine cæcal. — 3, péritoine pariétal. — 4, tissu cellulaire sous-péritonéal. — 5, paroi abdominale antérieure. — 6, fosse iliaque interne.

variable suivant les phénomènes de coalescence qui se produisent au cours du développement fœtal, entre le mésentère commun et le péritoine abdominal postérieur, au niveau du premier segment du gros intestin (cæcum et côlon ascendant). En général, la coalescence du feuillet gauche du mésentère primitif avec le péritoine pariétal, phénomène que nous retrouverons à propos du côlon ascendant, est rarement complète et s'arrête à l'angle iléo-cæcal. Le cæcum reste donc libre : il est entouré de péritoine sur toutes ses faces. Envisageons comment se comporte le péritoine dans ce cas.

Le mésentère, arrivé à son pôle inférieur, c'est-à-dire à l'angle iléo-cæcal, se divise en deux feuillets : un *feuillet antérieur*, qui s'étale sur la face antérieure du cæcum, et un *feuillet postérieur*, qui passe sur sa face postérieure. Ces deux feuillets, comme sur l'intestin grêle, s'unissent et se confondent au niveau du bord externe de l'organe. Ils s'unissent de même au niveau de son fond, de telle sorte que l'ampoule cæcale est recouverte par le péritoine sur tout son pourtour (fig. 430, A) ; elle flotte librement dans la fosse iliaque, et la main peut en faire le tour, comme elle fait le tour de la pointe du cœur dans le péricarde (Tuffier). Comme on le voit, dans cette disposition, le cæcum

est libre en totalité ; *il est porté par le mésentère.* Cette disposition, que l'on rencontre au moins dans 60 p. 100 des cas, doit être considérée comme la règle chez l'adulte. Mais elle n'est pas constante. C'est ainsi que, chez certains sujets, le péritoine forme, en arrière de l'organe, un repli plus ou moins développé, le *méso-cæcum*, qui le rattache à la fosse iliaque (fig. 430, B). Sur d'autres sujets, le processus de coalescence, qui s'est établi sur le côlon ascendant, s'accentue encore et le cæcum apparaît complètement fixé à la fosse iliaque, sans l'interposition de péritoine postérieur. La séreuse passe sur la face antérieure de l'ampoule cæcale et applique celle-ci contre le plan sous-jacent (fig. 430, C). Entre le cæcum libre, type le plus fréquent, et le cæcum complètement adhérent, il existe toute une série de types intermédiaires (fig. 431).

Certains auteurs ont recherché s'il y avait un rapport entre l'âge et les phénomènes d'accolement du cæcum. LEGUEU (1891), ayant examiné le cæcum de 100 enfants, a rencontré sur 6 seulement le cæcum partiellement adhérent. PÉRIGNON (1892), dans sa thèse inaugurale, nous apprend qu'il a toujours trouvé le cæcum libre chez le nouveau-né et chez l'enfant, tandis que, chez l'adulte, il l'a rencontré adhérent dans une proportion de 14 p. 100. D'après TURNESCO, il ne faudrait pas faire entrer l'âge en ligne de compte pour expliquer l'excès d'accolement.

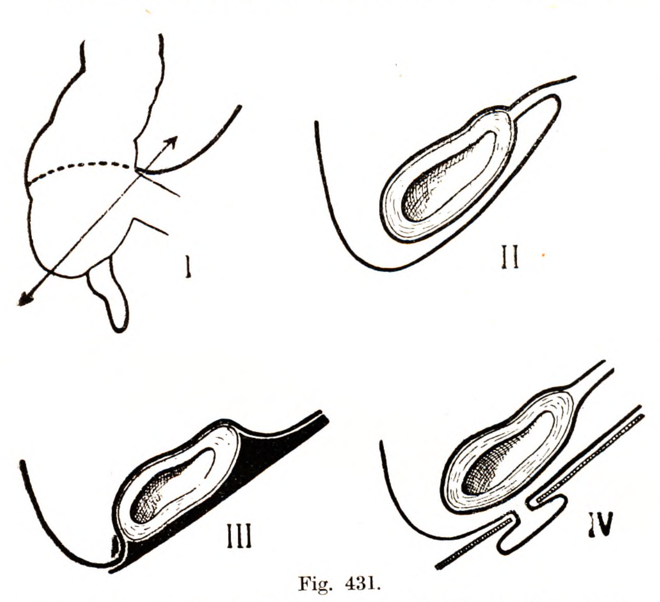


Fig. 431.

Les différents degrés de la fixité cæcale (d'après TURNESCO).

I, II, disposition normale, le cæcum est porté par le mésentère. — III, cæcum complètement fixé. — IV, cæcum mobile en totalité avec la schématisation d'une fossette sous-cæcale se faisant à travers l'aponévrose lombo-iliaque.

D'après cet auteur, la torsion de l'anse intestinale est un phénomène définitivement accompli au moment de la naissance et qui ne se poursuit pas avec l'âge. De plus, l'excès d'accolement pariéto-colique ou pariéto-cæcal n'est pas la conséquence de la migration exagérée du cæcum. TURNESCO a constaté, en effet, que, chez le nouveau-né, le cæcum occupe dans la fosse iliaque droite une situation, variable certes, mais qui rappelle cependant beaucoup celle de l'adulte, ceci indépendamment de l'étendue de l'accolement côlo-méso-colique droit. D'autre part, cinq fois sur 38 cadavres de nouveau-nés, dans 13 p. 100 des cas par conséquent, il y avait excès d'accolement. Cet excès peut donc être un phénomène précoce, puisqu'il peut exister dès la naissance ; il est de plus compatible avec une position élevée du cæcum.

Tout se réduit donc en somme à des degrés de processus de coalescence du mésentère primitif au péritoine pariétal, ou, si l'on veut, au processus d'accolement mésentérico-côlo-mésocolique droit. La figure 431 indique schématiquement les différents degrés de la fixité cæcale, suivant l'étendue des phénomènes de coalescence. Lorsque l'anse intestinale qui doit former le côlon droit s'est rabattue à droite, la coalescence progresse de haut en bas, probablement de dehors en dedans (ANCEL et CAVAILLON), mais

pouvant se faire aussi simultanément de dedans en dehors. On conçoit donc que, suivant les points où s'arrête cet accolement, on constate des modalités péritonéales diverses.

A côté de ces processus d'accolement, il faut faire jouer un rôle aux vaisseaux, dont les uns, comme l'artère cæcale antérieure, soulèvent le péritoine qui recouvre la face antérieure formant un pli, auquel on donne le nom de *pli mésentérico-cæcal.* Ce pli détermine une fossette que nous étudierons plus loin. D'autres replis semblent être déterminés sinon en totalité, tout au moins en partie, par le système de fibres musculaires lisses qui, rayonnant de l'iléon terminal, se dirigent à droite sur le cæcum et l'appendice, en haut dans le mésentère, en bas vers le côlon sigmoïde (fig. 432). Il semble bien que le

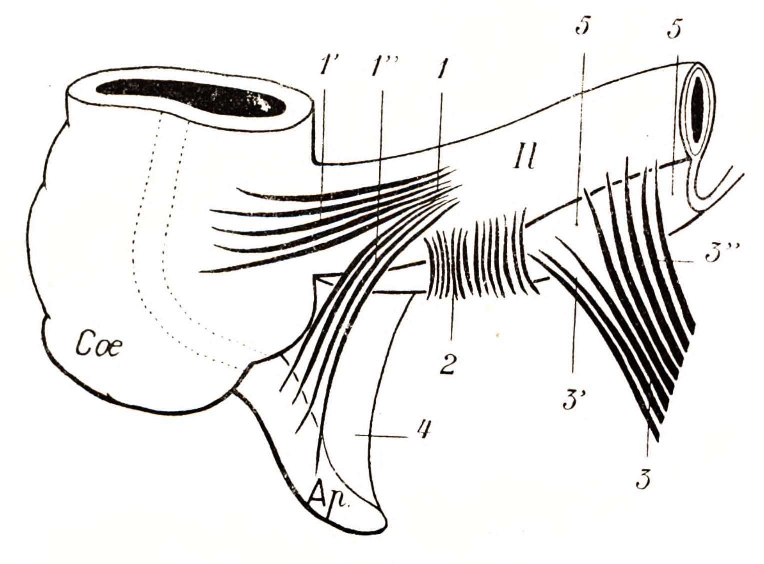


Fig. 432.

Les faisceaux des fibres lisses annexés à la portion terminale de l'iléon et les plis péritonéaux qu'ils soulèvent (d'après Turnesco).

Cæ., cæcum. — Ap., appendice. — Il., iléon.

1, muscle iléo-cæcal. — 1′, son faisceau cæcal. — 1″, son faisceau appendiculaire. — 2, muscle iléo-iliaque. — 3, muscle iléo-sigmoïdien (pli mésentérico-mésocolique de Grüber), avec : 3′, faisceau mésentérique. — 3″, faisceau iléal. — 4, méso-appendice. — 5, 5, mésentère.

repli *iléo-appendiculaire* que nous étudierons tout à l'heure soit formé en majeure partie par ces éléments musculaires. Avant d'aborder la description détaillée de ces replis en fossettes, nous décrirons le péritoine appendiculaire.

2° **Péritoine appendiculaire.** — Sur l'appendice, le péritoine se comporte absolument comme sur une anse d'intestin grêle ; il l'entoure sur presque tout son pourtour et, s'adossant à lui-même au niveau de l'un de ses bords, il forme un véritable méso, le *méso-appendice,* qui rattache l'organe en question, d'une part, au cæcum, d'autre part, à la portion terminale du mésentère.

Le méso-appendice revêt la forme d'un triangle ou plutôt d'une faux, avec une base, un sommet et deux bords (fig. 433). Sa *base* s'implante tout d'abord sur le côté interne du cæcum, suivant une ligne qui s'étend de la base de l'appendice à l'angle iléo-cæcal. Plus haut, au delà de cet angle, le méso-appendice se confond, dans une étendue de 2 ou 3 centimètres, avec le feuillet inférieur du mésentère, dont il n'est qu'une dépendance (fig. 433). Son *sommet,* dans la plupart des cas, dans tous les cas d'après Clado,

répond au sommet même de l'appendice. Sur certains sujets cependant, le méso ne s'étend pas jusqu'à l'extrémité libre de l'appendice : cette extrémité est alors enveloppée complètement par la séreuse, et cela dans une étendue qui varie ordinairement de 1 à 15 millimètres. Le bord convexe du méso adhère au bord supérieur de l'appendice. Le bord concave, libre et flottant dans la cavité abdominale, répond à l'artère appendiculaire (fig. 433), et c'est précisément cette artère qui, en gagnant directement l'appendice, c'est-à-dire en s'y rendant par le chemin le plus court, soulève le péritoine et détermine la formation du repli que nous venons de décrire. Comme tous les replis péritonéaux, le méso-appendice est parfois mince et transparent. Mais cette disposition est rare chez l'adulte. Le plus souvent, il est envahi par la graisse, qui, en se déposant entre ses deux feuillets, le rend épais, lourd et opaque.

Fig. 433.

L'appendice cæcal et son méso, vue antérieure.

1, cæcum. — 2, iléon. — 3, appendice cæcal. — 4, méso-appendice. — 5, artère iléo-cæco-appendiculo-colique. — 6, vaisseaux appendiculaires. — 7, ganglions appendiculaires. — 8, ganglions iléo-cæcaux antérieurs. — 9, ganglions mésentériques.

Au niveau de sa base, le méso-appendice présente très fréquemment un ganglion lymphatique. CLADO considère à tort ce ganglion comme constant, tout en faisant

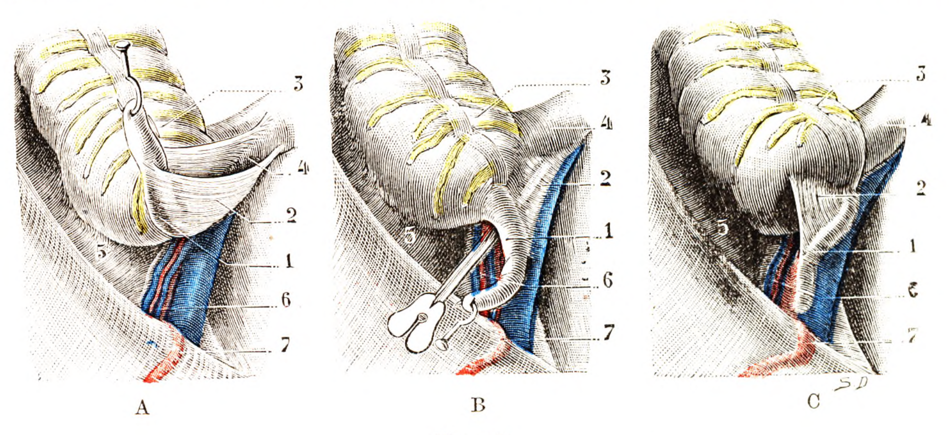


Fig. 434.

Les trois dispositions du péritoine appendiculaire (**T.-J.**).

A, l'appendice est seulement réuni à la terminaison de l'iléon par un méso qui lui laisse la plus grande mobilité. — B, le méso-appendice s'insère sur la fosse iliaque : l'appendice peut seulement osciller à droite et à gauche. — C, l'appendice est complètement recouvert par le péritoine de la fosse iliaque ; il est fixe.

1, appendice. — 2, méso-appendice. — 3, cæcum. — 4, iléon. — 5, fosse iliaque. — 6, vaisseaux spermatiques recouvrant les vaisseaux iliaques externes. — 7, artère épigastrique.

remarquer qu'il n'est pas toujours isolé et indépendant, qu'on le voit assez fréquemment se déplacer en dedans pour se loger dans la portion terminale du mésentère, auquel cas

il n'est qu'un simple ganglion mésentérique, le dernier ou le plus inférieur de ces ganglions. Nous reviendrons plus loin sur ce ganglion appendiculaire à propos des lymphatiques du cæcum (voy. p. 432).

Chez la femme, le méso-appendice est relié parfois aux organes intrapelviens par un petit repli falciforme, qui, partant de sa base, croise les vaisseaux iliaques pour venir se continuer avec le bord supérieur du ligament large correspondant. CLADO, qui a signalé ce repli sous le nom de *ligament appendiculo-ovarien*, le considère comme établissant des communications lymphatiques entre l'appendice et l'ovaire. Pour lui, il serait constant et se rencontrerait même parfois chez l'homme à l'état de vestige. LAFFORGUE, moins heureux, ne l'a observé que dix-sept fois sur les 90 sujets féminins qu'il a examinés, soit une proportion de 20 p. 100. Ce repli péritonéal est le même que celui qui a été décrit par les auteurs sous les noms divers de *lombo-ovarien*, d'*infundibulo-pelvien*, d'*ilio-ovarien*, de *ligament supérieur de l'ovaire* (voy. *Ovaire*). Morphologiquement, il représente (DURAND) le reste du méso qui enveloppait l'ovaire au moment de sa descente.

La morphologie du méso-appendice dépend de deux facteurs : de l'origine de l'artère appendiculaire et de l'étendue de l'accolement mésocolique droit. En effet, si l'accolement mésocolique est étendu, le méso est plus court. Il en est de même lorsque l'origine de l'artère appendiculaire est basse. Nous avons vu que chez l'adulte l'appendice et son méso sont habituellement libres. En dehors de causes pathologiques, l'appendice peut devenir adhérent par suite de l'extension de l'accolement mésocolique.

La position rétro-cæco-colique est en général en rapport avec cet accolement. Entre ce cas et le type que nous avons décrit, il existe des degrés intermédiaires.

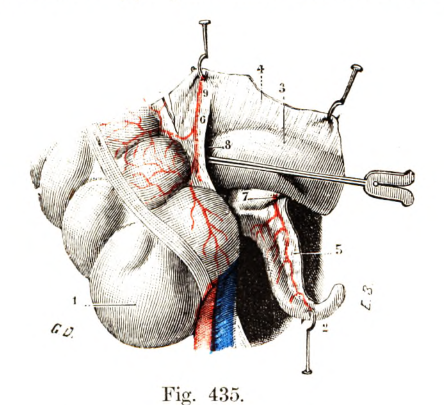


Fig. 435.

Fossette cæcale supérieure.

1, cæcum. — 2, appendice cæcal, érigné en bas. — 3, iléon. — 4, mésentère. — 5, méso-appendice. — 6, repli mésentérico-cæcal. — 7, repli iléo-appendiculaire. — 8, fossette cæcale supérieure. — 9, artère iléo-cæcale antérieure.

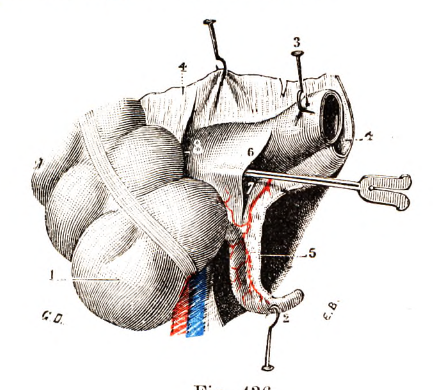


Fig. 436.

Fossette cæcale inférieure.

1, cæcum. — 2, appendice cæcal, érigné en bas. — 3, iléon, érigné en haut. — 4, mésentère. — 5, méso-appendice. — 6, repli iléo-appendiculaire. — 7, fossette cæcale inférieure ou iléo-appendiculaire. — 8, fossette cæcale supérieure.

3° **Fossettes iléo-cæcales.** — La séreuse péritonéale, en passant de l'intestin grêle sur le cæcum, forme deux replis spéciaux, lesquels déterminent l'apparition de deux fossettes : la fossette cæcale supérieure et la fossette cæcale inférieure.

α. La *fossette cæcale supérieure* (*fossette iléo-cæcale supérieure de* WALDEYER, de TRÈVES, de TUFFIER) occupe la partie antéro-supérieure de l'angle iléo-cæcal (fig. 435, 8). Son ouverture regarde en dedans. Son sommet, dirigé en dehors, répond à la partie antérieure de la ligne circulaire suivant laquelle se fait l'abouchement de l'iléon dans le cæcum. Elle est circonscrite : 1° en arrière, par le mésentère d'abord et, au-dessous de lui, par le segment terminal de l'iléon ; 2° en avant par un repli péritonéal de forme

triangulaire, qui, partant du feuillet droit du mésentère, se porte en bas et en dehors pour venir se terminer sur le côté interne du cæcum. Le bord libre de ce repli, concave en dedans, répond à l'artère iléo-cæcale antérieure, et c'est justement cette artère qui, en soulevant le péritoine, détermine la formation du repli et de la fossette sous-jacente. C'est donc une fossette vasculaire. La fossette cæcale supérieure, très marquée chez le fœtus et chez le nouveau-né, s'atténue progressivement au fur et à mesure que le sujet avance en âge.

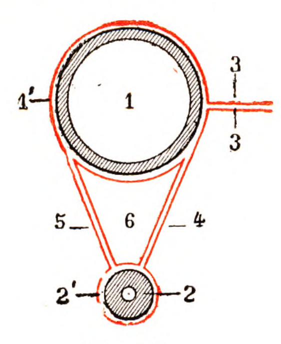


Fig. 437.

Coupe sagittale de la fossette cæcale inférieure, pour montrer son mode de constitution (*schéma*).

1, iléon, avec : 1', son revêtement péritonéal. — 2, appendice, avec : 2', son péritoine. — 3, 3, mésentère. — 4, méso-appendice. — 5, repli iléo-appendiculaire ou cæcal inférieur.

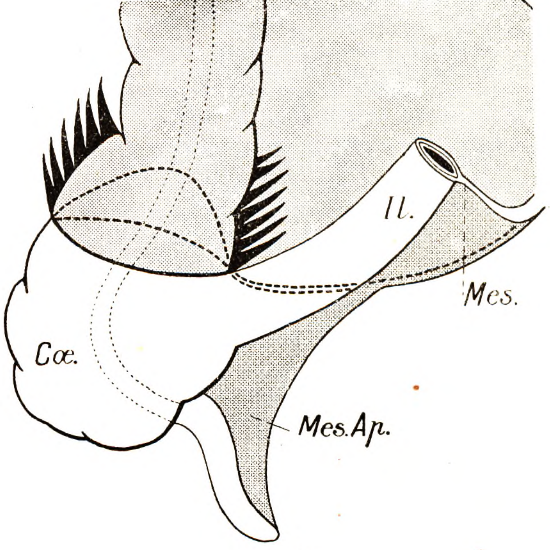


Fig. 438.

Terminaison inférieure normale du mésentère. Disposition habituelle du méso-appendice qui présente sa face antérieure (d'après TURNESCO).

En pointillé, l'insertion cæcale du mésentère et la fossette rétro-colique Cæ., cæcum. — Il., iléon. — Més., mésentère. — Més. Ap., méso appendice.

β. La *fossette cæcale inférieure* (*fossette iléo-cæcale inférieure* de WALDEYER, de TRÈVES, de TUFFIER, *fossette iléo-appendiculaire* de JONNESCO) est située au-dessus de la précédente, à la partie inférieure de l'angle iléo-cæcal. Pour en prendre une notion exacte, il est nécessaire de porter l'iléon en haut et d'érigner en bas l'appendice vermiculaire (fig. 436, 7). Elle est déterminée par la présence d'un repli péritonéal, le *repli iléo-appendiculaire*, qui prend naissance, en haut, sur le bord libre de l'iléon et qui vient

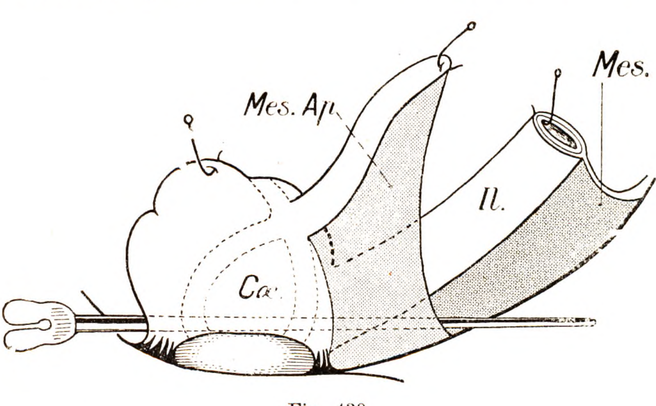


Fig. 439.

Même disposition que sur la fig. 438. Mais ici le cæcum et l'appendice ont été relevés. On aperçoit alors la cavité de la fossette rétro-colique entre les deux plis ici tendus qui la limitent. Le méso-appendice se présente par la face postérieure. Ses connexions avec le mésentère sont normales (d'après TURNESCO).

se fixer, en bas, sur le côté interne du cæcum et sur le bord supérieur de son appendice vermiculaire. Son bord libre, rectiligne ou semi-lunaire, délimite en avant l'entrée de la fossette.

Envisagée à un point de vue purement morphologique, la fossette cæcale inférieure a la forme d'une pyramide triangulaire, avec une base, un sommet et trois parois. — Sa *base*, qui n'est autre que l'entrée de la fossette, regarde en bas et à gauche ; elle permet, suivant le cas, l'introduction d'un ou de deux doigts. — Son *sommet*, dirigé en dehors, répond à la partie inférieure de l'angle iléo-cæcal. — De ses trois *parois* (fig. 437), l'une, supérieure, est formée par la face inférieure de l'iléon ; la deuxième, postérieure, répond au méso-appendice ; la troisième, antérieure, est constituée par le repli iléo-appendiculaire.

Le repli iléo-appendiculaire renferme quelques vaisseaux signalés par BOCHDALECK, par WALDEYER, par TUFFIER, etc. ; c'est donc à tort que TRÈVES lui donne le nom d'avasculaire. Ces vaisseaux, toutefois, sont toujours de petit calibre et, bien certainement, n'ont aucune influence sur la formation même du repli péritonéal. LUSCHKA, depuis longtemps déjà, avait signalé, dans l'épaisseur du repli iléo-appendiculaire, la présence d'un certain nombre de fibres musculaires lisses. TOLDT, ayant retrouvé ces éléments musculaires chez le fœtus et ayant constaté, en outre, leur connexion avec la tunique musculeuse de l'intestin, n'hésite pas à considérer le repli en question comme une portion du péritoine iléal, doublée de fibres musculaires, qui, au cours du développement, a été entraîné en bas par l'accroissement du segment basal de l'appendice (fig. 432).

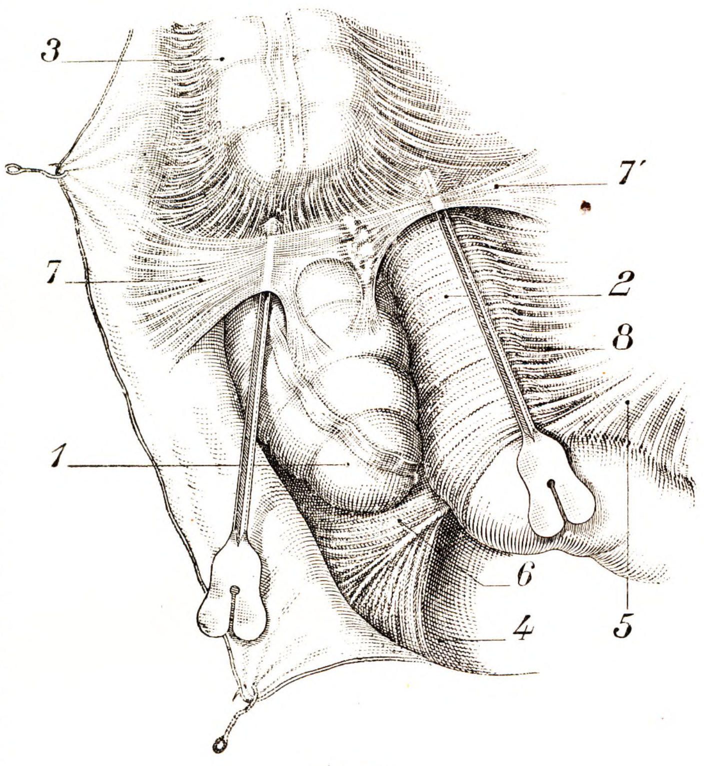


Fig. 440.

Fixation anormale du cæcum et de l'iléon (d'après BELLOCQ).

Une sonde cannelée pénètre du côté interne dans la fossette iléo-cæcale et du côté externe dans la fossette latéro-cæcale. En avant du cæcum s'étend le ligament mésentérico-cæco-pariétal avec ses deux branches délimitant chacune une fossette.

1, cæcum. — 2, iléon. — 3, côlon ascendant. — 4, petit bassin. — 5, mésentère. — 6, ligament rétro-iléo-colique. — 7, partie externe du ligament mésentérico-pariétal. — 7′, partie interne du même ligament. — 8, feuillet antérieur du mésentère commun devenu péritoine pariétal.

4° **Fossettes rétro-cæcales.** — Indépendamment des fossettes que nous venons de décrire, fossettes qui sont constantes, on a signalé à la partie postérieure et supérieure du cæcum, au niveau du point où le péritoine se réfléchit de la fosse iliaque sur ce dernier organe, une ou deux fossettes en forme de cul-de-sac, dont l'ouverture regarde en bas :

ce sont les *fossettes rétro-cæcales*, très visibles quand le cæcum est renversé en haut (fig. 439). Ces fossettes rétro-cæcales sont délimitées par deux replis péritonéaux postérieurs, qui s'étendent : l'un, *externe*, de la paroi au cæcum, c'est le *pli pariéto-cæcal* ; l'autre, *interne*, de la terminaison du mésentère et de la paroi abdominale au cæcum, c'est le *pli cæco-mésentérico-pariétal* (fig. 440 et 441). Ces plis ont été décrits jadis comme ligaments du cæcum : le pli externe ou pariéto-cæcal était désigné sous le nom de *ligament cæcal supérieur* par Tuffier, de *ligament pariéto-colique* par Frédet, de

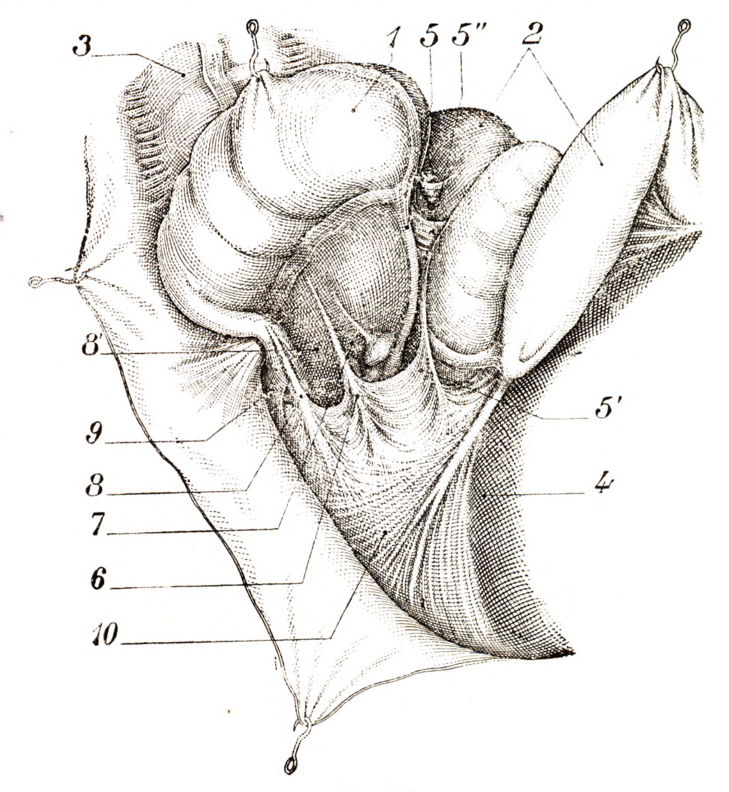


Fig. 441.

Fixation anormale du cæcum (d'après Bellocq).

Même sujet que dans la figure 440. Le cæcum érigné a été relevé ; on aperçoit au-dessous de lui les ligaments rétro-cæcaux limitant deux fossettes rétro-cæcales. Dans la fossette interne s'engage l'appendice.

1, cæcum. — 2, iléon. — 3, côlon ascendant. — 4, petit bassin. — 5, appendice, avec, en dedans de lui : 5', le ligament iléo-pariétal ; 5'', le ligament iléo-cæco-appendiculaire. — 6, ligament pariéto-cæcal interne. — 7, fossette rétro-cæcale interne. — 8, ligament pariéto-cæcal externe. — 8, fossette rétro-cæcale externe. — 9, fossette latéro-cæcale. — 10, ligament rétro-iléo colique.

ligament latéro-colique ascendant par Alglave. Ces mêmes auteurs désignaient le pli interne du nom de *ligament cæcal inférieur*, *mésentérico-pariétal*, ou *iléo-colique*. Ces deux replis sont le témoin de la progression de l'accolement méso-colique droit sur le cæcum. Nous retrouvons ces deux replis postérieurs sur le côlon ascendant lorsque l'accolement n'a pas atteint le cæcum.

Les fossettes rétro-cæcales (fig. 433) ont un intérêt chirurgical. L'intestin est susceptible de s'engager dans leur cavité, déterminant ainsi la formation d'une variété très rare de hernies, appelées *hernies rétro-cæcales* ou *hernies de Rieux*.

5° **Résumé.** — Trois facteurs, isolément ou associés, déterminent donc la présence de fossettes au niveau du cæcum ; ce sont : 1° l'évolution du péritoine et spécialement la

variation d'accolement du méso-cæcum primitif ; 2° la disposition des vaisseaux ; 3° l'existence au niveau de la région iléo-cæcale d'un important système de fibres lisses sous-péritonéales. Avec TURNESCO, nous pouvons adopter la classification suivante :

1° Fossettes relevant des accolements péritonéaux : *fossettes rétro-cæcales ;*

2° Fossettes d'origine vasculaire : *fossette iléo-cæcale antérieure ;*

3° Fossettes d'origine mixte vasculaire et musculaire : *fossette iléo-cæcale inférieure.*

§ 4. — STRUCTURE DU CÆCUM ET DE L'APPENDICE. VASCULARISATION. SIGNIFICATION MORPHOLOGIQUE.

A. — STRUCTURE.

Comme toute partie du gros intestin, la structure du cæcum et de l'appendice comprend quatre tuniques concentriques : 1° le *péritoine ;* 2° la *musculeuse ;* 3° la *sous-muqueuse ;* 4° la *muqueuse.*

1° **Tunique séreuse.** — Nous avons décrit le péritoine suffisamment pour ne plus avoir à y insister. Ajoutons ici qu'au niveau du cæcum et de l'appendice le feuillet viscéral adhère intimement à la musculeuse sous-jacente.

2° **Tunique musculeuse.** — La tunique musculaire du cæcum est semblable à celle du gros intestin (voy. p. 385). Au niveau de l'appendice elle est particulièrement épaisse, se composant de deux couches continues : l'une superficielle, longitudinale, qui se continue avec les bandelettes du cæcum ; elle est épaisse de 250 à 300 μ, formée par des faisceaux parallèles. La couche circulaire est profonde ; elle est plus épaisse (300 à 350 μ). Au sommet de l'appendice, elle forme un nattage et semble moins épaisse que sur le reste du canal, d'où la fréquence plus grande des perforations apicales.

Fig. 442.

Coupe transversale de l'appendice cæcal de l'homme.

1, revêtement péritonéal, avec : 1′, l'insertion du méso-appendice. — 2, couche des fibres longitudinales. — 3, couche des fibres circulaires. — 4, couche sous-muqueuse. — 5, chorion muqueux, avec : 5′, muscularis mucosæ. — 6, 6, glandes de Lieberkühn. — 7, 7, follicules clos. — 8, lumière de l'appendice.

3° **Tunique sous-muqueuse.** — Elle est dense, riche en fibres élastiques, surtout sur l'appendice, et présente un grand nombre d'espaces lymphatiques (LAFFORGUE).

4° **Tunique muqueuse.** — La muqueuse du cæcum nous offre tous les caractères de la

muqueuse du gros intestin en général. Nous renvoyons le lecteur à la page 386, où cette muqueuse est décrite.

La muqueuse de l'appendice (fig. 442), à son tour, nous offre tous les éléments de la muqueuse cæcale, à laquelle elle fait suite : un épithélium cylindrique, un stroma réticulé, de très nombreux follicules clos, une muscularis mucosæ et des glandes en tube. Nous ajouterons que la sous-muqueuse y est très épaisse, qu'elle est formée par du tissu conjonctif très serré et à peu près dépourvu de fibres élastiques. Au niveau de la pointe de l'appendice, on voit cette sous-muqueuse prendre un développement considérable ; par contre, les deux plans de fibres musculaires y sont à peine visibles et les glandes ont complètement disparu (CLADO).

Le grand développement de son appareil lymphoïde, tel est le principal caractère de la muqueuse de l'appendice. Cet appareil est essentiellement constitué par des follicules clos, si nombreux et si volumineux qu'ils sont pour ainsi dire au contact les uns des autres et qu'ils occupent, à eux seuls, toute la muqueuse : on a pu dire, non sans raison, que leur ensemble représentait comme une seule et unique plaque de Peyer, allant d'un bout à l'autre de l'appendice. La base des follicules est très rapprochée de la surface extérieure de l'appendice, tandis que la tête, plus ou moins arrondie, fait saillie dans la lumière du conduit. « La surface des travées interfolliculaires est revêtue d'un épithélium cylindrique mélangé de cellules caliciformes. Dans leur épaisseur et au sein d'un tissu conjonctif ordinaire, chaque travée renferme un certain nombre de cryptes de Lieberkühn, des vaisseaux sanguins et de grands capillaires lymphatiques, passant d'une travée à l'autre et se terminant tous par des ampoules ou des arcs, parfois presque au contact de l'épithélium de revêtement » (RENAUT). C'est sur les sujets de douze à vingt-cinq ans que l'appareil lymphoïde de l'appendice atteint son plus grand développement. Passé vingt-cinq ou trente ans, les follicules diminuent à la fois de hauteur et de largeur : comme conséquence, ils font dans la lumière du canal une saillie moins considérable et, d'autre part, ils sont moins serrés les uns contre les autres.

B. — VASCULARISATION ET INNERVATION DU CÆCUM ET DE L'APPENDICE.

Nous avons déjà étudié cette vascularisation en décrivant l'artère mésentérique supérieure. Nous y reviendrons ici en insistant sur certaines particularités que présente cette vascularisation, particularités dues au développement de l'ampoule cæcale, à la terminaison de l'iléon et à la présence de l'appendice vermiculaire.

1° **Artères.** — Les artères sont fournies par une branche collatérale de l'artère mésentérique supérieure, l'artère iléo-cæcale à laquelle nous avons donné le nom d'artère iléo-cæco-appendiculo-colique, qui indique ainsi tout le territoire qui lui appartient. On décrivait jadis cette artère comme la terminaison de la mésentérique supérieure. Nous avons vu, en étudiant ce vaisseau, qu'il n'en était rien (voy. p. 327). Elle est une collatérale, naissant du flanc droit de la mésentérique. Sa longueur, très variable, oscille entre 6 et 17 centimètres. Son mode de division présente de nombreuses variétés. Le mode le plus fréquent est une ramescence en bouquet comprenant schématiquement cinq branches (fig. 443). Parmi ces branches, deux appartiennent en propre au cæcum, ce sont les *artères cæcale antérieure* et *cæcale postérieure*. L'une appartient à l'appendice, c'est l'*artère appendiculaire*. Une quatrième branche rejoint la véritable terminaison de la mésentérique supérieure, c'est l'*artère iléale*. Nous l'avons étudiée avec l'intestin grêle. Enfin la branche *colique* rejoint le côlon ascendant en direction de l'angle droit. Nous allons étudier chacune de ces branches.

a. Le *tronc souche* est recouvert à peu de distance de son origine par le péritoine pariétal. Il chemine donc à droite de la racine du mésentère, après avoir croisé le plus souvent la face postérieure de la veine mésentérique supérieure. Le vaisseau se dirige obliquement en bas et à droite, à une distance éminemment variable de son origine, se divise

soit en bouquet (56 p. 100, fig. 443), soit en présentant une boucle artérielle d'où partent les branches terminales (15 p. 100, fig. 443), soit en se prolongeant en une branche maîtresse qui gagne l'angle iléo-cæcal, pour devenir l'une des artères cæcales, tandis que les autres artères apparaissent comme des collatérales (15 p. 100, d'après Hovelacque).

b. *Artères cæcales.* — Les deux artères cæcales antérieure et postérieure apparaissent analogues aux vaisseaux droits que nous avons étudiés au niveau de l'intestin grêle et que nous retrouverons au niveau du côlon. L'augmentation du calibre de l'ampoule cæcale augmente leur calibre, mais, en réalité, ils se disposent et se distribuent de la même façon que les vasa recta.

α. L'*artère cæcale antérieure* est le plus souvent unique. Elle est longue et volumineuse. Elle se dirige en bas et à droite, contenue dans le pli péritonéal, que nous avons appelé le *pli mésentérico - cæcal.* Elle passe au-dessous de l'angle iléo-colique et aborde le côlon en général à 1 centimètre au-dessus du bord supérieur de cet angle. Elle abandonne généralement, avant d'aborder le côlon, une collatérale colique qui atteint le côlon ascendant, immédiatement au-dessus du cæcum. En abordant le cæcum, l'artère cæcale antérieure s'incurve à gauche et en bas, passant soit au-dessous de la bandelette antérieure, soit sur la portion du cæcum située à gauche de celle-ci. Elle donne des branches à la face antérieure du cæcum. Exceptionnellement, elle abandonne une branche, qui gagne l'origine de l'appendice.

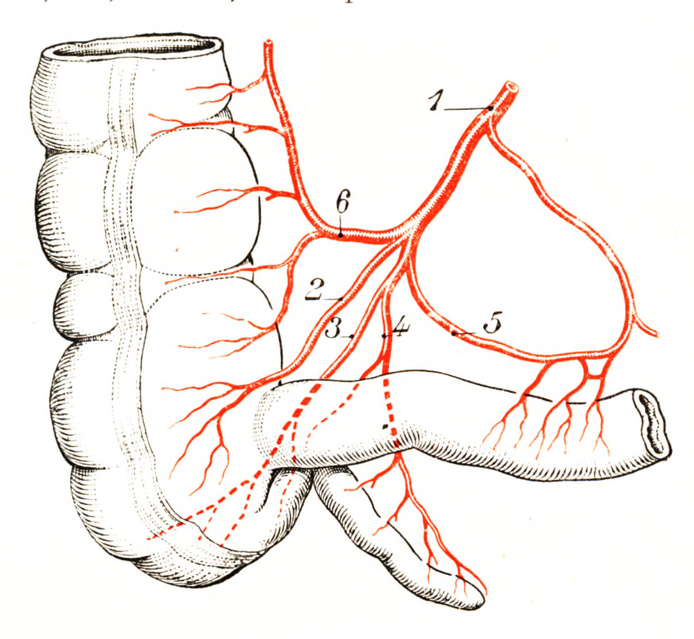


Fig. 443.
Vascularisation du cæcum et de l'appendice.
1, tronc de l'artère iléo-cæco-appendiculo-colique. — 2, artère cæcale antérieure. — 3, artère cæcale postérieure. — 4, artère appendiculaire. — 5, artère récurrente iléale. — 6, artère colique droite inférieure.

L'artère cæcale antérieure est exceptionnellement double ou triple.

β. L'*artère cæcale postérieure*, généralement plus volumineuse que l'artère cæcale antérieure, est le plus souvent unique. Elle suit un trajet parallèle à la précédente, aborde le bord interne du côlon un peu au-dessus de l'angle iléo-colique et descend sur la face postérieure du cæcum. Les modes de ramification sur cette face sont aussi variables que pour la cæcale antérieure. Quoi qu'il en soit, les branches terminales irriguent la face postérieure du cæcum et s'anastomosent avec des branches de la cæcale antérieure.

La cæcale postérieure contribue pour une très large part à la vascularisation du fond du cæcum; quelquefois, même, elle l'irrigue tout entier. Plus fréquemment que l'artère cæcale antérieure, une des artères du fond du cæcum venue de la cæcale postérieure abandonne un petit vaisseau qui atteint la racine appendiculaire.

c. *Artère appendiculaire.* — L'artère appendiculaire est le plus souvent unique, elle aussi. On en rencontre parfois deux, exceptionnellement trois. Son trajet est à peu près constant. Après son origine, elle passe derrière l'iléon, engagée dans le méso-appendice qui la supporte. Elle est située tout d'abord au large de l'organe, en général à plus d'un centimètre (Quénu et Heitz-Boyer). En ce point, l'appendice est à peu près horizontal, son méso est large. L'artère est le plus souvent à gauche. Progressivement, elle se rapproche de l'appendice et l'atteint à très peu de distance de la pointe, pour pénétrer dans ses tuniques. Au fur et à mesure qu'elle se rapproche, le méso-appendice diminue. L'appendice, devenu libre, est généralement descendant. Suivant les auteurs précités, l'artère appendiculaire, formant « cran d'arrêt », sépare l'appendice en un court segment radiculaire fixe et en un segment terminal mobile. En réalité, ceci est un peu schématique, la mobilité de l'appendice variant suivant l'étendue de son méso et avec sa disposition. Quand le méso est très court, l'artère s'accole rapidement aux parois appendiculaires.

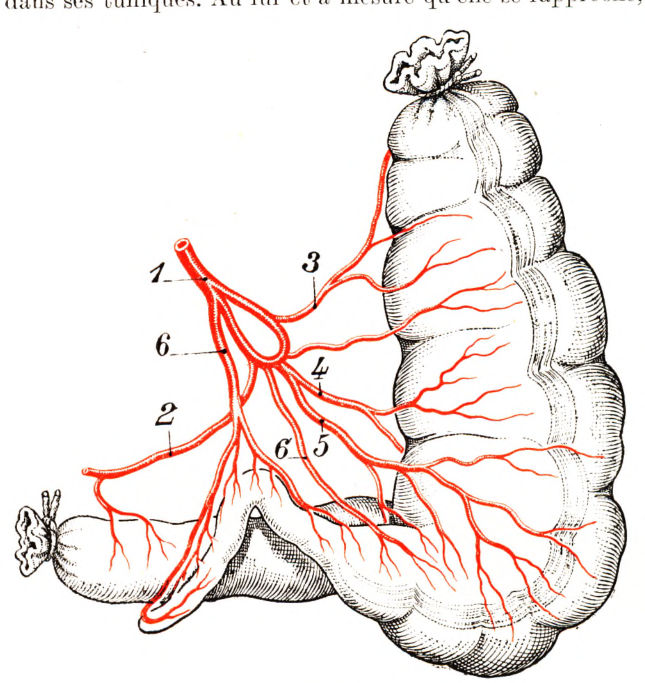


Fig. 444.

Vascularisation du cæcum et de l'appendice. Vue postérieure.

1, artère iléo-cæco-appendiculo-colique. — 2, branche iléale. — 3, branche colique. — 4, artère cæcale antérieure. — 5, artère cæcale postérieure. — 6, artère appendiculaire donnant une branche sur la base de l'appendice. — 6', artère du fond du cæcum.

L'artère appendiculaire donne au cours de son trajet des rameaux fins, qu'on pourrait considérer comme les vaisseaux droits de l'appendice : ils sont au nombre de deux à six, naissant au-dessus du point où ils abordent l'appendice. Leur direction est donc oblique. Chacun de ces rameaux, avant de se terminer dans l'organe, se divise en deux ou trois rameaux secondaires. Ces rameaux s'anastomosent parfois, dessinant contre l'appendice une arcade juxta-appendiculaire, miniature de l'arcade colique, que nous retrouvons au gros intestin.

On a classé les types de ramification de l'artère appendiculaire en deux groupes : le *type scalariforme*, les artères se détachant régulièrement comme les dents d'un peigne (Ogneff), ce serait le cas le plus fréquent, ou le *type dispersé*. Dans le premier cas, l'appendice serait plus libre que dans le second.

En dehors des vaisseaux destinés à l'appendice, l'artère appendiculaire peut donner un vaisseau destiné à l'iléon, l'*artère récurrente iléale*. Cette artère, encore appelée *artère iléo-appendiculaire*, passe dans le repli péritonéal iléo-appendiculaire. Mais cette artère n'est pas constante. L'artère appendiculaire abandonne aussi un rameau au fond du cæcum.

d. *Anastomoses.* — Nous avons vu que l'artère s'anastomosait à plein canal avec

la terminaison de la mésentérique supérieure (voy. *Artère mésentérique supérieure*) ; de même, du côté du côlon ascendant, la branche colique de l'iléo-colique s'anastomose par inosculation avec la branche inférieure de la colique. Au niveau du cæcum, on constate qu'il existe de nombreuses anastomoses au-dessous de la séreuse ; mais celles-ci sont fines ; elles constituent le plexus sous-séreux. Le tronc de l'artère appendiculaire s'anastomose parfois avec des branches nées des artères voisines et notamment de la

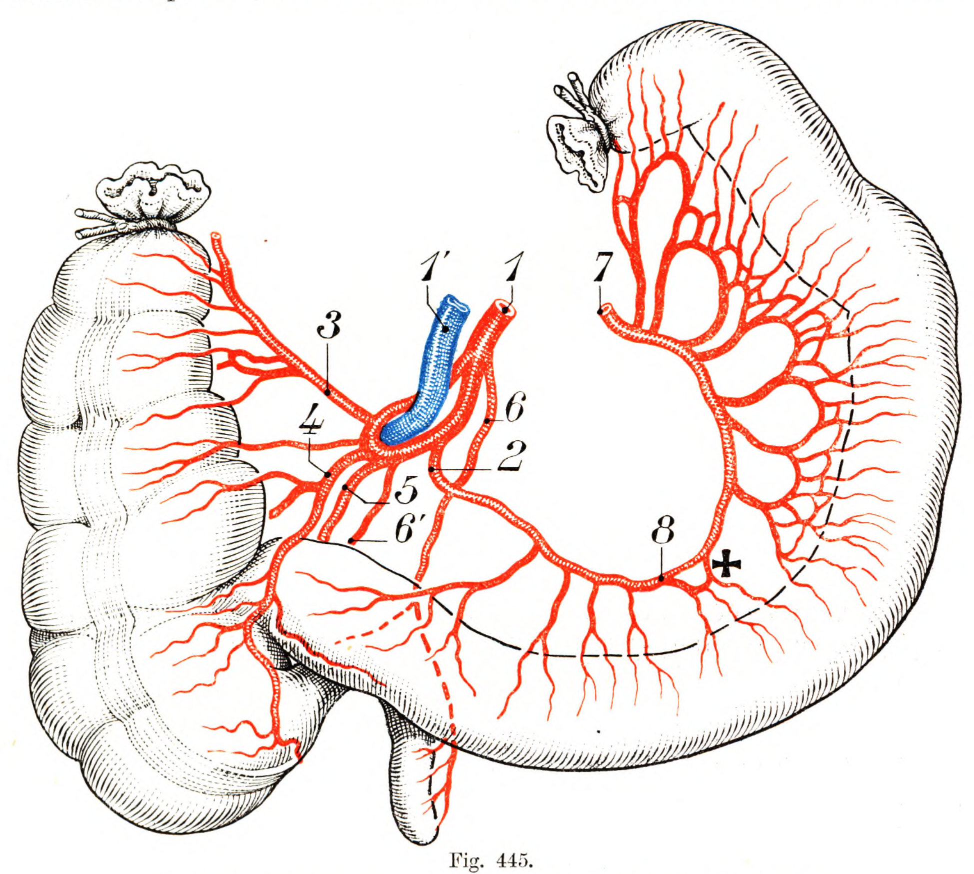


Fig. 445.

Vascularisation du cæcum et de l'appendice. Terminaison de l'artère mésentérique supérieure.

La croix indique la terminaison de l'artère mésentérique supérieure.

1, tronc iléo-cæco-appendiculo-colique formant une boucle artérielle d'où partent des branches collatérales. — 1', veine iléo-cæco-appendiculo-colique. Les branches collatérales n'ont pas été représentées. — 2, artère récurrente iléale. — 3, artère colique inférieure droite. — 4, artère cæcale antérieure. — 5, artère cæcale postérieure. — 6, artère appendiculaire — 6', artère du fond du cæcum et de la base de l'appendice. — 7, branche terminale de l'artère mésentérique supérieure. — 8, terminaison de cette artère s'anastomosant avec la récurrente iléale.

cæcale postérieure. Ces anastomoses sont toujours fines, et l'on conçoit qu'au point de vue macroscopique on puisse considérer l'*artère appendiculaire comme une artère terminale*. Des injections à l'encre de Chine sur des appendices éclaircis par la méthode de Spalteholz nous ont montré la richesse vasculaire des parois de l'appendice. Les réseaux forment une sorte de treillis vasculaire très riche, qui communique avec le réseau cæcal, au niveau de l'implantation appendiculaire.

2º **Veines.** — Les veines du cæcum se dirigent toutes vers l'angle iléo-cæcal supérieur et se jettent, à ce niveau, dans la veine mésentérique supérieure. L'artère appendi-

culaire est constamment accompagnée d'une veine, qui porte le même nom : cette *veine appendiculaire* reçoit comme affluents, outre les rameaux qui émanent de l'appendice lui-même, deux autres rameaux, qui proviennent, l'un de la face antérieure du cæcum, l'autre de la face antérieure de l'iléon.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques du cæcum suivent assez exactement le trajet des vaisseaux sanguins. Nous les distinguerons en trois groupes : 1° *lymphatiques antérieurs ;* 2° *lymphatiques postérieurs ;* 3° *lymphatiques appendiculaires.*

a. *Lymphatiques antérieurs.* — Les lymphatiques antérieurs, ou *précæcaux,* prennent naissance, comme leur nom l'indique, sur la face antérieure du cæcum. Suivant le trajet

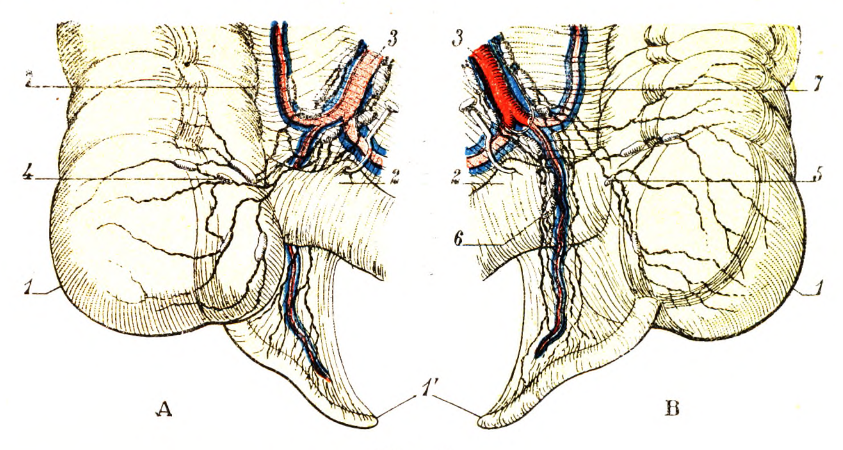


Fig. 446.

Lymphatiques du cæcum et de l'appendice : A, vue antérieure ; B, vue postérieure.

4, cæcum, avec : 1', son appendice. — 2, iléon. — 3, branches terminales de l'artère mésentérique supérieure avec sa veine. — 4, ganglions cæcaux antérieurs. — 5, ganglions cæcaux postérieurs. — 6, ganglion appendiculaire (sous-iléal). — 7, ganglions iléo-cæcaux.

de l'artère iléo-cæcale antérieure, ils viennent se jeter dans un groupe de deux ou trois ganglions (*ganglions cæcaux antérieurs*) qui se trouvent situés dans le repli iléo-cæcal antérieur, un peu au-dessous du point d'abouchement de l'iléon dans le cæcum. Les afférents des ganglions cæcaux antérieurs — et aussi quelques canaux lymphatiques qui passent à côté de ces ganglions sans s'y arrêter — se portent obliquement en haut et en dedans et viennent se terminer dans un groupe ganglionnaire qui se dispose dans l'angle iléo-cæcal tout autour de la portion terminale de l'artère mésentérique supérieure, ce sont les *ganglions iléo-cæcaux* (fig. 446, 7).

b. *Lymphatiques postérieurs.* — Les lymphatiques postérieurs ou *rétro-cæcaux* tirent leur origine de la face postérieure du cæcum. Suivant le trajet de l'artère iléo-cæcale postérieure, ils aboutissent à un groupe de trois ou quatre ganglions (*ganglions cæcaux postérieurs*), qui occupe le côté postéro-interne du cæcum. Suivant la remarque de Tuffier, ils sont recouverts par le péritoine qui les applique à ce niveau sur les parois mêmes de l'intestin et les sépare complètement de la fosse iliaque. Comme précédemment, les afférents des ganglions cæcaux postérieurs se rendent aux ganglions iléo-cæcaux.

c. *Lymphatiques appendiculaires.* — Les lymphatiques de l'appendice, au nombre de trois ou quatre, cheminent dans l'épaisseur du méso-appendice, en allant du sommet vers la base, comme le fait la veine appendiculaire. Ils se jettent dans un certain nombre de ganglions qui, comme eux, occupent le méso-appendice et que l'on désigne sous le nom de *ganglions appendiculaires.* Les efférents de ces ganglions aboutissent, comme pour les

lymphatiques antérieurs et les lymphatiques postérieurs, au groupe des ganglions iléo-cæcaux, qui devient ainsi l'aboutissant commun de tous les lymphatiques du cæcum.

Les ganglions appendiculaires sont très variables par leur nombre : on en compte le plus souvent 1 ou 2, plus rarement 3 ou un nombre supérieur à 3 ; les cas sont nombreux où ils font complètement défaut. Quant à leur disposition, ils sont également très variables. Ils peuvent occuper l'un des trois points suivants (Tixier et Viannay, 1901) : 1° en arrière de l'iléon dans la base du méso-appendice (*ganglions iléo-appendiculaires* ou *rétro-iléaux*), c'est la disposition de beaucoup la plus fréquente ; 2° au-dessous de l'iléon dans le méso-appendice (*ganglions appendiculaires* ou *sous-iléaux*) ; 3° au-dessus de la base de l'appendice, contre la paroi cæcale elle-même (*ganglions cæco-appendiculaires*). Rappelons, en terminant, que le réseau lymphatique de l'appendice s'anastomose avec le réseau du feuillet péritonéal qui revêt la fosse iliaque interne et, de ce fait, peut entrer en relations avec certains territoires du voisinage, notamment ceux de l'excavation pelvienne.

Nous avons vu, à propos des lymphatiques du gros intestin (p. 399), que le courant iléo-appendiculo-colique, après avoir atteint les ganglions dont nous venons de parler, va se déverser définitivement dans le grand confluent rétro-portal (fig. 482).

4° **Nerfs** : *Formations nerveuses intramurales dans la région iléo-cæcale.* — Nous avons déjà signalé, à propos des nerfs du mésentère (p. 346), le trajet des nerfs de l'angle iléo-cæcal. Des travaux récents entrepris à Lyon, dans le laboratoire de mon collègue Policard et dans le mien, montrent l'importance de cette innervation.

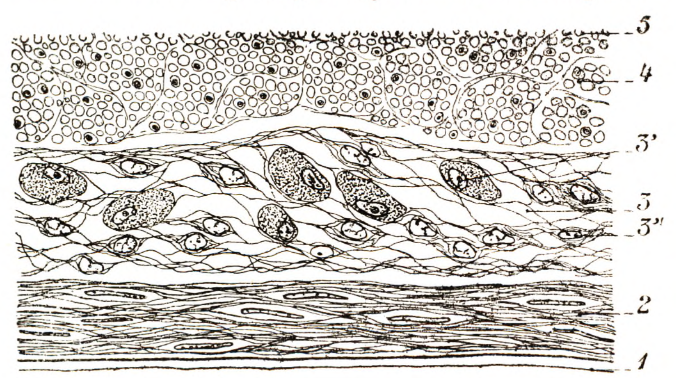


Fig. 447.
Plexus myentérique. Coupe longitudinale de la tunique cæcale au niveau de l'implantation de l'appendice (d'après Morin).

La muqueuse ne figure pas sur la figure et seule la partie externe de la couche des fibres circulaires a été représentée.

1, séreuse. — 2, couche des fibres musculaires longitudinales (couche musculaire externe). — 3, plexus myentérique. — 3', cellule nerveuse. — 3'', cellule satellite. — 4, couche des fibres circulaires (couche musculaire interne). — 5, section de la couche précédente.

Un grand nombre d'observations physiologiques convergent pour montrer que l'activité motrice est particulièrement développée dans la région iléo-cæcale. C'est ainsi qu'Alvarez et ses collaborateurs, enregistrant par la méthode graphique les contractions rythmiques spontanées de divers segments de l'intestin isolé du lapin conservés dans du liquide de Locke chaud, oxygéné, ont constaté que le rythme des segments est d'autant moins fréquent qu'ils proviennent d'une région plus éloignée du pylore, sauf s'il s'agit de préparations iléo-cæcales ; en d'autres termes, l'iléo-cæcum constitue une exception à la loi de la motricité intestinale d'Alvarez suivant laquelle l'automatisme diminue dans le tractus lorsque l'on s'éloigne de l'estomac. A 37° par exemple, un segment duodénal se contracte seize fois par minute, un segment iléal proximal, neuf fois par minute, une préparation cæcale possède un rythme de douze contractions-minute. D'ailleurs, sur l'intestin *in situ*, on constate non seulement la vitesse du rythme cæcal, mais encore on

voit que le cæcum impose son propre rythme à la partie terminale de l'iléon. Il existe une autre méthode d'analyse physiologique encore beaucoup plus sensible : l'enregistrement électro-entérographique des courants d'action développés par la musculature entérique ; or ALVAREZ et MAHONEY ont observé que les variations électriques étaient moins amples, mais beaucoup plus fréquentes dans l'iléon terminal et le cæcum que dans l'iléon proximal. Enfin, plus récemment, en 1929, ALVAREZ a pu conserver vivants et animés de pulsations pendant plusieurs jours des lambeaux musculaires provenant d'un intestin de supplicié et prélevés à différents niveaux ; or il a encore retrouvé les signes d'un automatisme électivement développé et d'une excitabilité plus délicate en prenant comme test la valeur de la période latente sur les lambeaux iléo-cæcaux. Beaucoup d'autres travaux sur l'intestin isolé ont confirmé les conclusions d'ALVAREZ, et l'on peut admettre aujourd'hui le démonstration physiologique d'un centre automatique iléo-cæcal. Puisque à une fonction particulière doit nécessairement correspondre une structure anatomique spéciale, force est de supposer l'existence dans l'iléo-cæcum de dispositifs moteurs autonomes, bien développés, et, à ce point de vue, il faut souligner la grande richesse de la paroi cæcale en fibres et surtout en cellules nerveuses. C'est, en effet, une notion trop souvent oubliée, mais d'une grande portée physiologique, que les plexus de Meissner et d'Auerbach n'ont pas partout la même constitution ni surtout la même densité. GERLACH, il y a longtemps déjà, avait entrevu les variations topographiques des formations nerveuses intramurales aux différents étages. KEITH a décrit, dans le tube digestif, des centres automatiques qui seraient formés par un tissu spécial. Chez la grenouille on a décrit récemment des variations du complexe neuro-musculaire dans l'intestin terminal en rapport avec le fonctionnement. Chez les vertébrés supérieurs, il semble que le plexus d'Auerbach soit exceptionnellement riche en cellules dans la paroi cæcale. La figure 447 représente une coupe histologique de cette paroi chez l'homme au niveau de l'implantation appendiculaire ; entre le muscle circulaire interne et le muscle longitudinal externe on reconnaît le plexus d'Auerbach qui se présente sous l'aspect d'une véritable nappe très allongée de cellules nerveuses tassées les unes contre les autres ; entre les neurones on voit un plexus fibrillaire formé par l'enchevêtrement des cellules satellites dont on aperçoit les noyaux. On doit se demander si la densité inaccoutumée des neurones n'est pas l'une des particularités anatomiques susceptibles d'expliquer la physionomie si particulière de la motricité cæcale. L'étude topographique des formations nerveuses intrinsèques dans le tube digestif, délaissée au cours de ces dernières années au profit de l'investigation cytologique, et exécutée en liaison par les anatomistes et les physiologistes, sera vraisemblablement féconde.

C. — ÉVOLUTION DU CÆCUM CHEZ LES VERTÉBRÉS. SIGNIFICATION MORPHOLOGIQUE ET FONCTIONNELLE.

Il est intéressant de suivre dans la série l'évolution de cette portion du gros intestin, qui jouit certainement d'une fonction importante dans les phénomènes terminaux de la digestion.

De nombreux travaux se sont occupés de cette question. Le plus intéressant et le plus important est dû à KOSTANECKI (Cracovie, 1926). Par ses recherches bibliographiques et personnelles, cet auteur a montré de façon précise l'évolution de cet organe et en a tiré des conclusions intéressantes sur son rôle, ainsi que sur celui de l'appendice.

« Les transformations du cæcum des vertébrés, dit justement KOSTANECKI, s'expliquent si l'on tient compte des rapports de cet organe avec le péritoine. »

C'est chez les *batraciens* que le cæcum apparaît pour la première fois (fig. 448). Il est représenté par un renflement de la partie initiale du gros intestin situé dorsalement entre les deux feuillets du mésentère dorsal. L'appendice ou glande digitiforme, que l'on rencontre au début même de l'intestin terminal chez les sélaciens, lui est peut-être homologable.

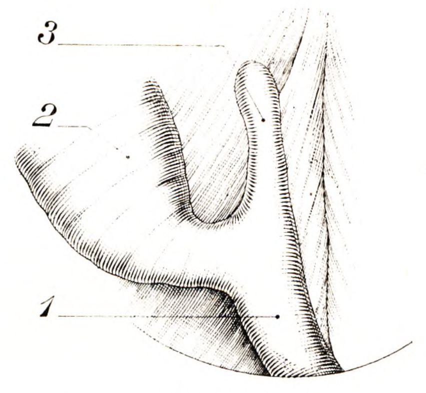


Fig. 448.
Cæcum d'amphibien (*Raja batis*) (d'après Kostanecki).
1, intestin grêle. — 2, gros intestin. — 3, cæcum.

Dans la *classe des reptiles* (fig. 449), il existe, chez certains ophidiens et chez certains lézards, un *cæcum dorsal intramésentérique*, comme chez les batraciens. Cependant, chez la plupart des reptiles, le *cæcum* tend à se déplacer en avant ; il devient latéral en refoulant devant lui, soit le feuillet droit, ce qui est le plus fréquent, soit le feuillet gauche du mésentère. Il s'ébauche ainsi une individualisation du cæcum soit vis-à-vis de l'intestin, soit vis-à-vis du péritoine ; du point de vue péritonéal, le cæcum tend donc à s'isoler et devient asymétrique par rapport à l'intestin moyen ; par rapport à l'intestin grêle, il constitue chez certains reptiles un diverticule, dont la portion terminale se rétrécit et même se recourbe en crochet. Ce segment renferme un contenu intestinal différent du grêle, preuve d'une différenciation fonctionnelle de ce nouveau segment intestinal.

Chez les *oiseaux* (fig. 450), le cæcum forme souvent un organe pair. Chaque cæcum, d'ailleurs de dimensions variables suivant les espèces, est fixé à l'intestin grêle par une membrane péritonéale, dite *repli iléo-cæcal*, auquel Kostanecki donne le nom de *vinculum iléo-cæcal*, indiquant bien ainsi comment le cæcum reste « enchaîné » au grêle. Ce repli se prolonge sous forme d'une bandelette étroite, au delà de la ligne du cæcum, pour se perdre soit dans le mésentère de l'intestin grêle, soit dans la tunique séreuse de celui-ci. C'est la *bandelette iléale* ou *stria iliaca* (Kostanecki). Le repli iléo-cæcal et la bandelette ne sont pas autre chose que le prolongement du péritoine viscéral de l'intestin grêle dont il émane : c'est le pont qui s'étend entre les deux organes. Les deux cæcums des oiseaux résultent de la bifurcation de l'ébauche primitive du cæcum primaire et unique, que nous avons observée chez les reptiles.

Fig. 449.
Cæcum des reptiles en crochet (*Draco volans*) (d'après Kostanecki).
1, intestin grêle. — 2, cæcum en crochet. — 3, gros intestin.

Fig. 450.
Double cæcum des oiseaux (*Colymbus septentrionalis*) (d'après Kostanecki).
1, intestin grêle. — 2, gros intestin. — 3, 3, les deux cæcums.

Chez les *mammifères* (fig. 451), le cæcum prend toujours naissance à la paroi ventrale de la partie initiale du gros intestin, donc du côté opposé à la racine mésentérique. Il entraîne le péritoine en avant, et le repli iléo-cæcal ainsi que la bandelette iléale répondent à la ligne médiane centrale de l'iléon. Chez les mammifères, on assiste encore à un

phénomène déjà remarqué chez les reptiles, c'est la production du rétrécissement terminal du cæcum primitif, destinée à former un appendice. Très fréquemment, le cæcum forme un cône, au sommet tantôt obtus, tantôt plus effilé ; enfin, on peut voir chez les anthropoïdes et chez l'homme une différenciation considérable chez l'individu adulte, aboutissant à un compartimentage du cæcum primaire. Il en résulte le cæcum proprement dit, vaste cavité, le *cæcum amplius*, et un diverticule, le *cæcum angustius*, auquel on donne le nom heureux d'*appendice vermiculaire*.

Fig. 451.
Cæcum du cheval
(d'après KOSTANECKI).

1, ampoule cæcale. — 2, vinculum iléo-cæcal. — 3, ligament cæco-colique. — 4, intestin grêle.

Ce nom heureux au point de vue morphologique l'a peut-être été moins au point de vue physiologique. Les médecins ont l'habitude de considérer l'appendice comme un organe à part, différent du cæcum et sans aucune fonction importante. La majorité des anatomistes, sans l'isoler du cæcum, l'ont considéré comme un organe atrophié, rudimentaire, donc sans fonction. C'était aussi l'avis de l'un de nous, TESTUT. Pour ma part (LATARJET), je crois, comme KOSTANECKI, que rien ne nous autorise, si on s'en rapporte à l'Anatomie comparée, à affirmer que l'appendice est un organe atrophié et rudimentaire, sans fonction. Comme le cæcum, dont il est une partie différenciée et non pas atrophiée, il est associé aux fonctions digestives.

En ce qui concerne le *cæcum*, les dimensions de celui-ci dépendent particulièrement du genre d'alimentation. Ce sont les animaux absorbant beaucoup de cellulose qui ont le cæcum le plus volumineux. Cependant, chez certaines espèces, tels les ruminants, le cæcum n'est pas très volumineux ; les fonctions de l'estomac, organe extrêmement complexe, précèdent chez ces animaux les fonctions du cæcum et se substituent à lui. Dans le cæcum, les aliments végétaux riches en cellulose, qui n'ont pu être digérés, sont amollis par la sécrétion de la muqueuse et en même temps macérés et décomposés par l'action des microbes. Suivant la juste expression de KOSTANECKI, le cæcum, que certains auteurs ont appelé estomac secondaire, représente une « *cuve à fermentation* ». La radiographie actuelle, la radioscopie, même chez l'homme dont l'alimentation cellulosique n'est pas très importante, montrent bien cette stase des matières et leur brassage dans les bosselures cæcales.

Signification morphologique de l'appendice. — Nous avons dit plus haut que la plupart des anatomistes regardent l'appendice comme un organe rudimentaire cataplastique, c'est-à-dire en voie de dégénérescence, en se basant uniquement sur la disproportion entre le volume du cæcum et celui de l'appendice, sur l'étroitesse de la lumière de celui-ci et sur le développement achevé de l'appendice à la naissance. Les arguments, qui plaident à considérer l'appendice comme un organe semblable aux autres, actif fonctionnellement, anaplastique, c'est-à-dire ayant tendance à un développement prononcé, peuvent être tirés de l'Embryologie, de l'Anatomie et de la Physiologie.

Arguments embryologiques. — Nous savons que l'ébauche du cæcum se présente chez l'homme à la sixième semaine du développement embryonnaire sous la forme d'un diverticule cylindrique, d'un calibre à peu près égal à celui du côlon. Dès la septième semaine, il s'établit une différenciation entre le segment supérieur, qui s'élargit, et le segment infé-

rieur, qui reste plus étroit. La partie inférieure deviendra l'appendice (fig. 452). C'est sur cette différence de développement en largeur que beaucoup d'anatomistes établissent leur opinion, que l'appendice vermiculaire est un organe en voie de régression. Cependant, comme le fait justement remarquer KOSTANECKI, ces auteurs négligent d'ajouter que l'appendice s'accroît considérablement pendant toute la vie embryonnaire, surtout en longueur (TARESNEZKI, TOLDT, KILLY et HURDON, FORCER). Il serait curieux qu'une partie dégénérée subisse une croissance aussi intense.

Arguments anatomiques. — L'appendice, qui est encore en voie de formation, c'est-à-dire qui n'apparaît dans la série animale que tardivement [on ne le trouve, en effet, bien

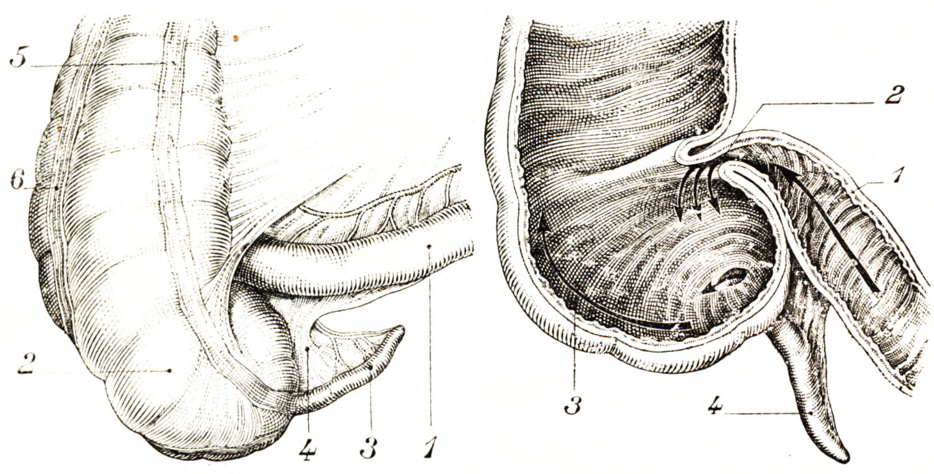


Fig. 452.

Le cæcum et l'appendice de *Hylobates leuciscus* (d'après KOSTANECKI).

1, terminaison de l'iléon. — 2, cæcum. — 3, appendice. — 4, méso-appendice. — 5, bande musculaire antérieure. — 6, bande musculaire externe constituant une quatrième bande, les deux autres postérieures ne sont pas visibles.

Fig. 453.

Coupe verticale de la terminaison de l'iléon et du cæcum (d'après KOSTANECKI).

Les flèches indiquent la marche des matières alimentaires.

1, terminaison de l'iléon. — 2, valvule iléo-cæcale. — 3, ampoule cæcale. — 4, appendice.

développé que chez certains singes et les anthropomorphes (fig. 452)], acquiert sa structure plus lentement que le cæcum dont il provient. De même, le cæcum lui-même, organe très différencié, acquiert sa structure plus lentement que le côlon.

Du point de vue structural, l'appendice, comme nous l'avons vu, possède une musculature extrêmement puissante, plus développée qu'en n'importe quel point de l'intestin ; enfin, il contient un développement considérable du tissu lymphatique, à tel point qu'on a pu comparer l'appendice à une glande lymphatique. Pour certains auteurs (OPPEL, NEUVILLE), l'appendice, grâce à ses follicules clos, aurait un rôle hématopoiétique important. Il serait un constructeur actif de leucocytes. Pour KOSTANECKI, la différenciation de la portion terminale du cæcum primitif en un cæcum large (*cæcum amplius*) et en un cæcum étroit (*cæcum angustius*) aboutit à une adaptation de la part de l'appendice à des fonctions sécrétoires. Cette différenciation n'apparaît que chez les primates (fig. 452) et l'homme. Cet organe, toujours libre de matières fécales quand il est normal, sécrète un liquide assez épais qui se déverse dans le cæcum en activité. Le développement considérable de la musculature de l'appendice implique un fonctionnement actif de celle-ci. Elle projette la sécrétion appendiculaire dans un cæcum qui offre une résistance à l'écoulement de ce liquide par son contenu. Ce liquide jouerait un important rôle au point de vue digestif. En outre, il s'élabore dans l'appendice une quantité consi-

dérable de microbes (en particulier le *bacterium coli*), microbes nécessaires à la digestion cellulosique. L'action nocive microbienne serait neutralisée par la sécrétion des follicules clos si nombreux dans l'appendice et agglomérés autour des glandes à mucus, intimité anatomique qui suggère la collaboration étroite entre la sécrétion muqueuse et les substances provenant des agglomérations lymphatiques.

En résumé, les arguments reléguant l'appendice dans la classe des organes rudimentaires ne semblent pas convaincants. On peut aussi bien considérer l'appendice comme une partie du cæcum qui s'est spécialisée, qui s'est adaptée presque exclusivement à la sécrétion. Sa fonction serait de fournir au cæcum les microbes nécessaires à la décomposition de la cellulose, en même temps que sa sécrétion paralyse ou neutralise l'action nocive des produits microbiens. Cependant l'ablation de l'appendice n'entraîne aucun trouble notable dans les phases terminales de la digestion. (Pour plus de détails, voy. l'ouvrage extrêmement intéressant de Kostanecki : « Le Cæcum des Vertébrés, *Bul. int. de l'Académie des Sciences et des Lettres*, Cracovie, 1926.)

ARTICLE VIII

COLON

Le côlon (fig. 398), portion moyenne du gros intestin, s'étend du cæcum au rectum. Il est ainsi appelé du mot grec κωλύω, j'arrête, parce que c'est principalement dans l'intérieur du côlon que séjournent les matières fécales avant leur expulsion au dehors.

1° **Trajet et divisions.** — Nous connaissons déjà son trajet. Parti du cæcum auquel il fait suite, il se porte d'abord en haut, vers la face inférieure du foie. Puis il se coude à angle droit pour se porter transversalement de droite à gauche, atteint la partie inférieure de la rate et se coude de nouveau pour descendre dans la fosse iliaque gauche, qu'il traverse obliquement.

Au sortir de la fosse iliaque gauche, il s'engage dans le bassin, le parcourt de gauche à droite et, finalement, s'incline en bas et en dedans pour se continuer, au niveau de la troisième vertèbre sacrée, avec l'extrémité supérieure du rectum.

Ces divers changements de direction ont fait diviser le côlon en quatre portions, qui sont, en allant de son origine vers sa terminaison : le *côlon ascendant*, le *côlon transverse*, le *côlon descendant* et le *côlon ilio-pelvien*.

2° **Conformation et rapports.** — Les différentes portions du côlon méritent chacune une description particulière, moins à cause de leur configuration extérieure ou intérieure, qui est à peu près la même pour toutes, qu'au point de vue de leur situation et de leurs rapports, qui, comme on le conçoit, varient pour chacune d'elles.

§ 1. — Colon ascendant.

Le côlon ascendant, ou partie ascendante du côlon droit, fait suite au cæcum et s'étend de là jusqu'à la face inférieure du foie, où il se coude à angle droit pour former le côlon transverse.

1° **Dimensions.** — La longueur moyenne du côlon ascendant est de 12 à 15 centimètres. Celle-ci diminue lorsque le cæcum est en position haute. En général, il est moins étendu chez l'enfant que chez l'adulte.

Le calibre est à peu près le même que celui du cæcum. Cependant, il diminue en général au fur et à mesure que l'on gagne l'angle droit.

2° **Configuration extérieure et direction.** — Extérieurement, le côlon ascendant nous présente les trois bandes musculaires que nous avons déjà vues sur le cæcum. Elles y

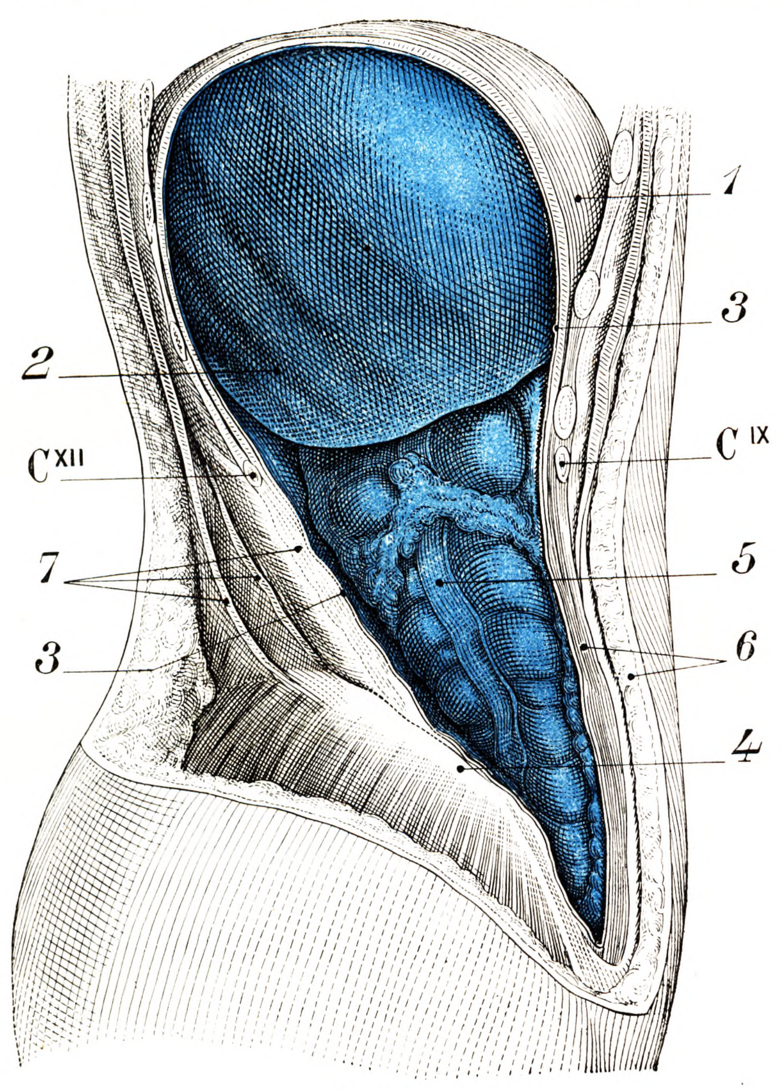


Fig. 454.
Le côlon ascendant et le foie vus par leur face droite après ablation de la paroi latérale de l'abdomen (d'après Corning).

1, diaphragme. — 2, lobe droit du foie. — 3, 3, péritoine pariétal. — 4, crête iliaque. — 5, côlon ascendant. — 6, coupe antérieure de la paroi antéro-latérale de l'abdomen. — 7, coupe postérieure de la même paroi.

occupent la même situation ; l'une est *antérieure*, les deux autres sont *postéro-interne* et *postéro-externe*. C'est assez rarement que le côlon ascendant présente une direction verticale. Le plus souvent, il est oblique de bas en haut et d'avant en arrière, de telle sorte que sa partie inférieure iliaque est superficielle comme le cæcum, tandis que sa partie supérieure sous-hépatique devient profonde. Lorsque le cæcum est en position

basse, c'est-à-dire pelvienne, le côlon ascendant, allongé de ce fait, décrit une courbe à concavité dirigée à droite. Chez l'enfant, la faible capacité de la cavité abdominale, d'une part, et le volume considérable du foie par rapport à l'exiguïté abdominale obligent le côlon ascendant à s'infléchir sous le foie ou à perdre de sa longueur aux dépens du côlon transverse (LEGUEU).

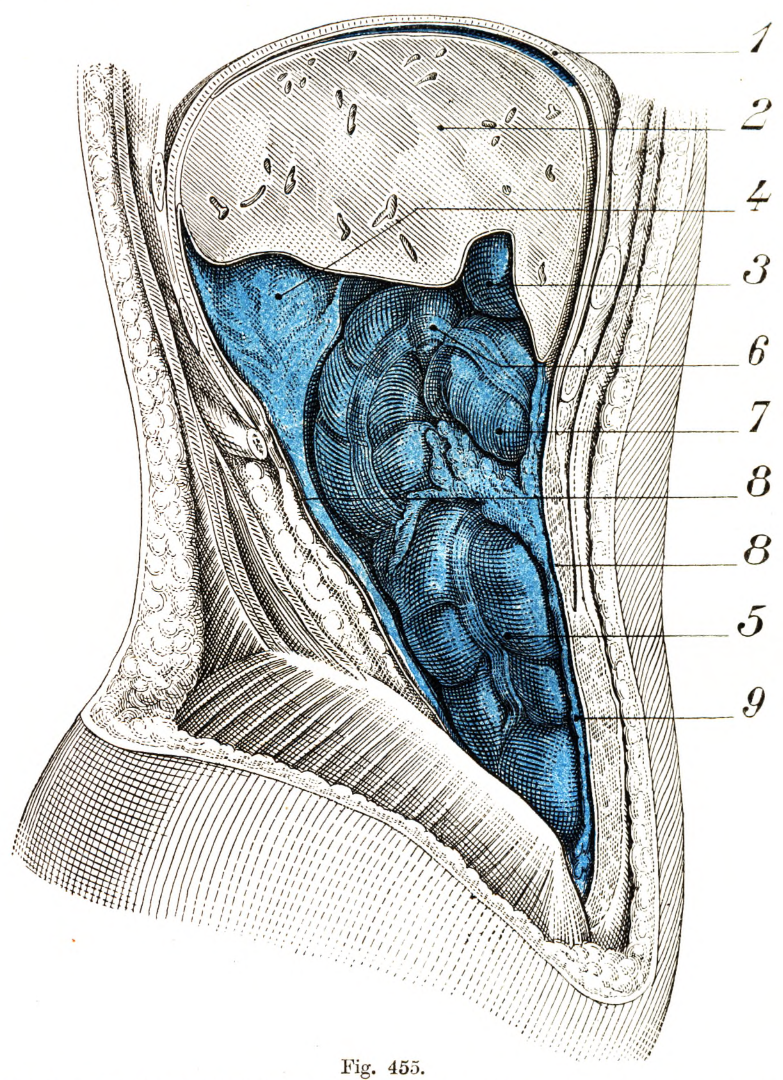


Fig. 455.

La partie droite de la cavité abdominale après ablation de la paroi latérale de l'abdomen et résection d'une grande partie du lobe droit du foie (d'après CORNING).

1, diaphragme. — 2, lobe droit du foie. — 3, vésicule biliaire. — 4, face hépatique du rein droit. — 5, côlon descendant. — 6, angle droit du côlon. — 7, portion initiale du côlon transverse. — 8, 8, péritoine pariétal. — 9, grand épiploon.

Le côlon ascendant est encore infléchi lorsque le cæcum est en position haute : ses inflexions sont dirigées soit dans le sens sagittal, soit dans le sens transversal.

A sa partie supérieure il se coude, formant l'angle hépatique, angle qui établit le raccord entre le côlon ascendant et le côlon transverse. Nous étudierons cet angle dans le paragraphe suivant.

3° **Rapports** (fig. 454, 455, 456). — Le côlon ascendant occupe la partie supérieure de la fosse iliaque interne et la région lombaire. Extérieurement, l'espace qu'il occupe a pour limites : 1° *en haut*, un plan horizontal passant par le point où la *ligne axillaire moyenne*, c'est-à-dire la verticale abaissée du sommet de l'aisselle, vient croiser la dixième côte droite ; 2° *en bas*, un plan, également horizontal, tangent à la crête iliaque droite ;

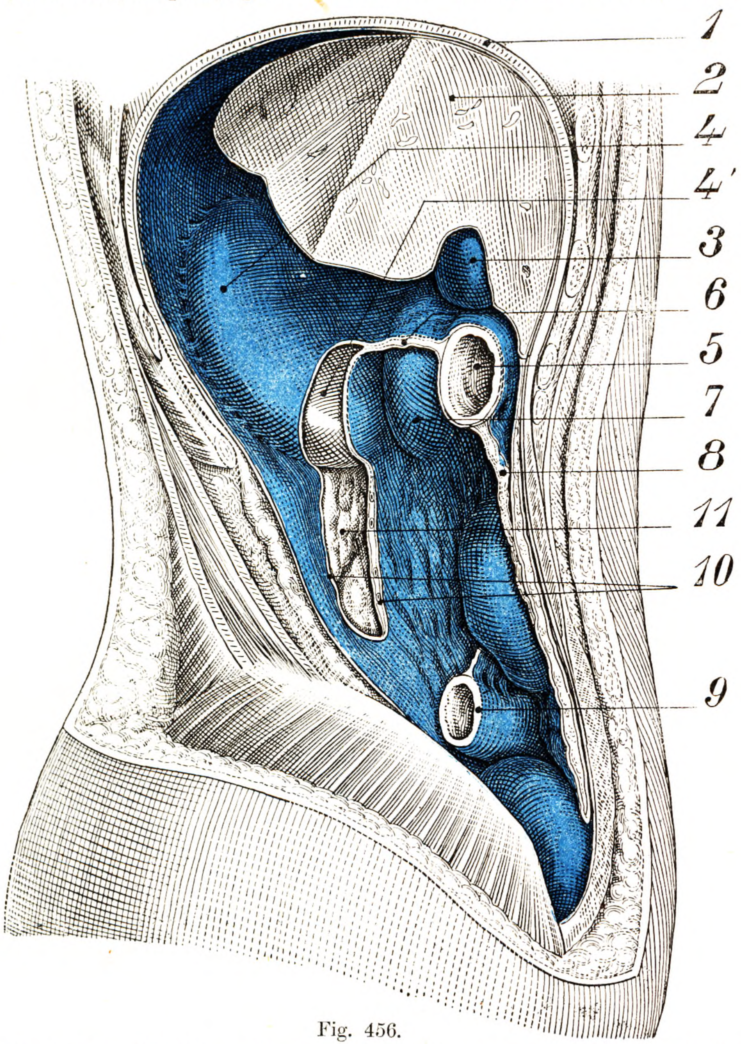


Fig. 456.

La partie droite de la cavité abdominale après ablation du cæcum, du côlon ascendant, de l'angle droit, du côlon transverse et de l'intestin grêle. La plus grande partie du lobe droit du foie a été sectionnée (d'après CORNING).

1, diaphragme. — 2, foie. — 3, vésicule biliaire. — 4, rein droit. — 4', pôle inférieur du rein droit répondant à l'angle droit du côlon. — 5, côlon transverse. — 6, portion initiale du mésocôlon transverse. — 7, duodénum. — 8, grand épiploon. — 9, terminaison de l'iléon. — 10, section du péritoine se réfléchissant sur le côlon ascendant. — 11, graisse de la capsule adipeuse du rein.

3° *en dedans*, un plan sagittal passant par l'extrémité antérieure de la neuvième côte (CHALOT) ; 4° *en dehors*, un deuxième plan sagittal, tangent à la paroi latérale du flanc droit. L'angle hépatique est contenu dans ces limites.

a. *En arrière*, il repose sur le muscle iliaque, franchit la crête iliaque et occupe la fosse lombaire (fig. 457, 22). Pour cette raison, on lui donne le nom de *côlon lombaire droit.*

Dans cette région il repose sur le bord externe du muscle carré des lombes revêtu de son aponévrose. En dehors de ce muscle il se met en rapport avec les muscles larges de l'abdomen, plus particulièrement avec le transverse et avec un point faible de la paroi costo-iliaque, le triangle de Grynfeldt, espace compris entre le bord externe du carré des lombes et le bord interne du petit oblique.

Très rapidement il s'applique sur la face antérieure du rein droit, dont il occupe la moitié ou le tiers inférieur. Différents plans le séparent du rein lui-même : le fascia d'accolement du mésocôlon ascendant, ou *fascia de Toldt ;* le feuillet antérieur de la capsule fibreuse du rein, ou *feuillet prérénal.* La lame graisseuse périrénale est ici de faible épaisseur.

b. *En avant,* le côlon lombaire droit répond parfois aux anses de l'intestin grêle. Mais, lorsqu'il est moyennement distendu, il est directement au contact de la paroi abdominale antérieure, constituée par ses trois muscles larges. Le grand épiploon, par son bord droit, le recouvre et le masque.

c. *En dehors,* le côlon ascendant est également en rapport avec la paroi abdominale. Il repose ainsi dans la gouttière latérale droite que forme la paroi postérieure de l'abdomen avec la paroi latérale. Il détermine, avec la paroi latérale, une gouttière, le *sinus pariéto-colique,* continuation du sinus pariéto-cæcal.

d. *En dedans,* la portion ascendante du côlon répond à l'intérieur de la cavité abdominale et aux anses grêles qui l'occupent ici entièrement. Cette région accuse en arrière la dépression de la fosse lombaire droite, créée par la saillie médiane de la colonne lombaire, adoucie sur le côté par la masse du muscle psoas. Dans le plan sous-péritonéal, et en dedans du côlon ascendant, descendent l'*uretère droit* et les *vaisseaux spermatiques* ou *lombo-ovariens* (chez la femme).

A la partie supérieure, le côlon ascendant marque à la face inférieure du foie une empreinte, mais cette empreinte est plutôt déterminée par l'angle sous-hépatique que par le côlon ascendant lui-même. Nous y reviendrons à propos de cet angle en étudiant le côlon transverse.

4º **Péritoine du colon ascendant.** — Dans la grande majorité des cas, la paroi postérieure du côlon ascendant est appliquée contre la paroi abdominale postérieure et à la face antérieure du rein droit, sans interposition de péritoine. Il n'y a pas en réalité de méso flottant ; le côlon n'est pas libre, mais son adhérence pariétale est lâche.

Chez l'embryon toujours et chez l'adulte quelquefois, c'est-à-dire dans une proportion d'environ 30 p. 100, le côlon ascendant est complètement entouré par le péritoine. Il flotte alors dans la cavité abdominale. C'est qu'il est pourvu, en effet, chez l'embryon, d'un long mésocôlon ascendant, qui n'est qu'une partie du mésentère primitif commun à l'intestin grêle et à la portion droite du gros intestin. Au cours de l'évolution fœtale, ce mésocôlon ascendant primitif disparaît soit en entier, soit partiellement. Quand il disparaît, l'intestin se soude et adhère à la paroi abdominale postérieure. Quand la soudure est imparfaite, il persiste un méso, d'étendue variable : c'est le *mésocôlon ascendant secondaire ou définitif.* Le feuillet gauche de celui-ci est la continuation du feuillet droit du mésentère qui passe de gauche à droite d'abord sur le duodénum, puis se relève, laissant transparaître les vaisseaux qui abordent le côlon ascendant pour arriver au bord interne de l'intestin. Après avoir enveloppé toute la circonférence de celui-ci, il retrouve les vaisseaux, s'adosse à lui-même sur une longueur variable, puis se dirige en arrière pour atteindre la paroi abdominale postérieure, où il se continue avec le péritoine pariétal. Ce méso se continue en bas avec le mésentère au niveau de l'angle iléo-cæcal ; il se continue en haut avec le mésocôlon de l'angle hépatique. Son bord intestinal s'attache sur le côté interne du côlon (hile du côlon).

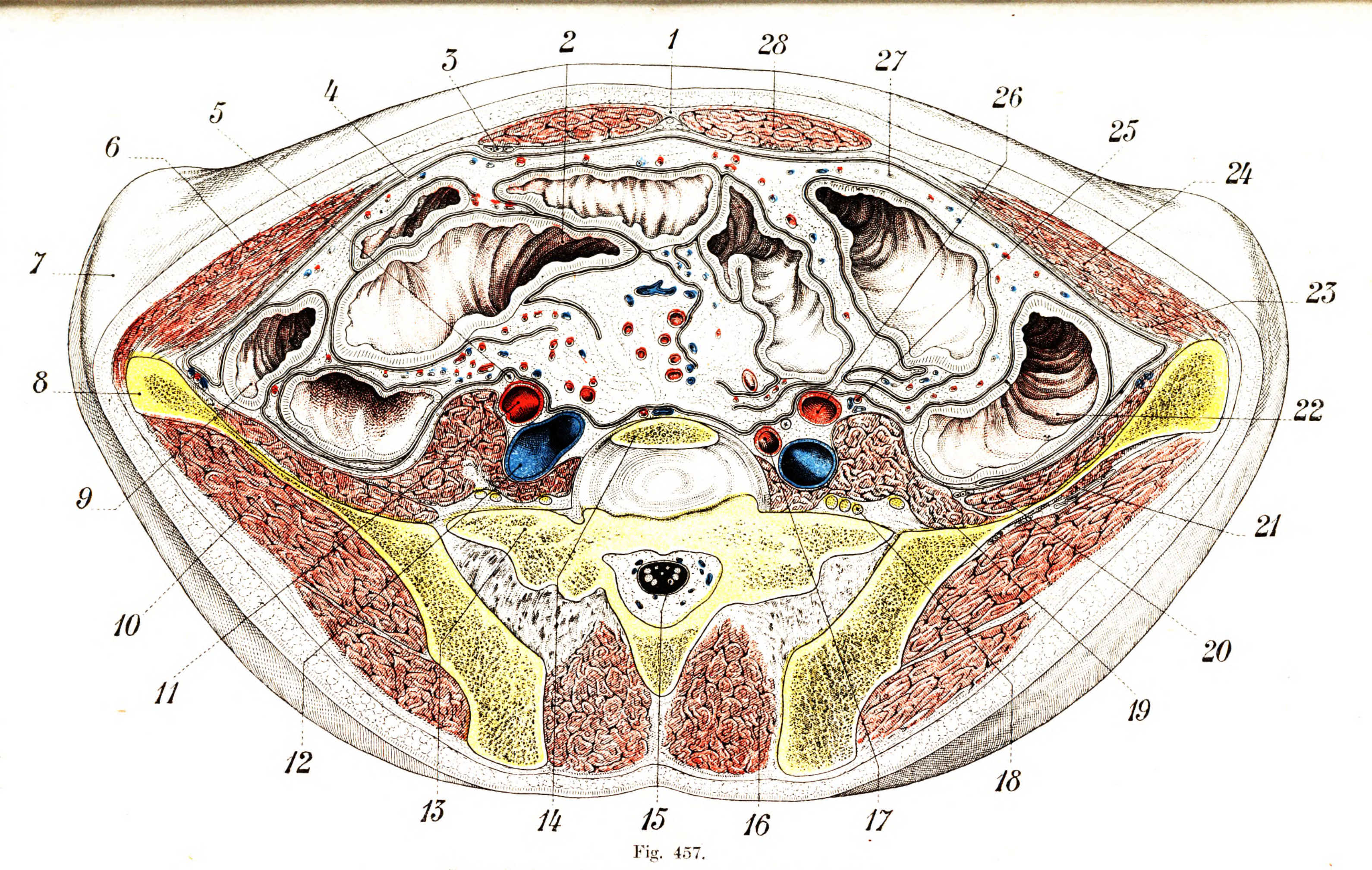


Fig. 457.

Coupe horizontale passant par la cinquième lombaire.

1, ligne blanche. — 2, côlon transverse. — 3, vaisseaux épigastriques. — 4, péritoine. — 5, uretère gauche. — 6, grand oblique. — 7, relief de la crête iliaque. — 8, crête iliaque. — 9, côlon descendant. — 10, moyen fessier. — 11, artère iliaque primitive gauche. — 12, veine iliaque primitive gauche. — 13, sacrum. — 14, cinquième vertèbre lombaire. — 15, nerfs de la queue de cheval. — 16, muscles de la masse commune. — 17, artère hypogastrique. — 18, nerfs du plexus lombaire. — 19, psoas. — 20, iliaque. — 21, petit fessier. — 22, côlon ascendant. — 23, transverse. — 24, petit oblique. — 25, vaisseaux spermatiques. — 26, artère iliaque externe. — 27, artères épiploïques. — 28, grand droit.

Comme dans toutes les régions de la cavité abdominale où s'effectuent des processus de soudure entre un méso péritonéal primitif et le péritoine abdominal postérieur, on constate, comme vestige de cet accolement, un mince feuillet conjonctif : c'est le *fascia de Toldt*, qui permet au chirurgien de rétablir l'état embryonnaire par décollement de ce feuillet de la paroi abdominale, et de respecter, par conséquent, les vaisseaux contenus dans le méso primitif. Chez l'adulte, dont le côlon ascendant est fixe, la séreuse formant le péritoine pariétal arrive sur la face externe du côlon ascendant, passe sur sa face antérieure, descend sur son plan interne pour rejoindre le péritoine abdominal postérieur, continuation du feuillet droit du mésentère. La séreuse ne recouvre en général que les

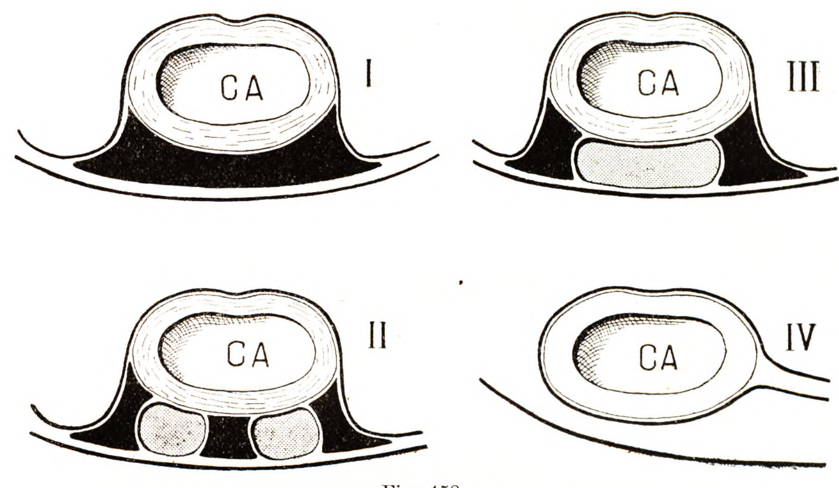


Fig. 458.

Les différents degrés de mobilité du côlon ascendant (d'après Turnesco).

I, disposition normale ; côlon adhérent. — IV, disposition exceptionnelle, côlon mobile en totalité. — II et III, degrés intermédiaires. — II, fossette rétro-colique double. — III, fossette rétro-colique bordée à gauche par le ligament côlo-mésentérico-pariétal et, à droite, par le ligament côlo-pariétal.

deux tiers de la circonférence du côlon lombaire. L'accolement du mésocôlon ascendant primitif s'effectue généralement de haut en bas. Il en résulte que la partie supérieure du côlon ascendant, la partie inférieure de la deuxième portion du duodénum et la face antérieure du rein droit sont recouverts par un feuillet péritonéal qui les plaque contre la paroi abdominale postérieure et qu'ils soulèvent en vallonnements successifs (fig. 456). A la partie inférieure du côlon lombaire il arrive que la soudure de la paroi postérieure du côlon soit incomplète. On constate alors, entre la paroi abdominale postérieure ou même la face antérieure du rein, d'une part, et la face postérieure du côlon, d'autre part, un diverticule péritonéal, homologue de la fossette rétro-cæcale que nous avons décrite. On donne à cette fossette le nom de *fossette* ou *récessus rétro-colique* (fig. 458). Une telle fossette est bordée en dehors par un repli péritonéal tendu de la face externe du côlon à la paroi abdominale, le *repli pariéto-colique*. En dedans, un repli semblable s'étend de la paroi interne du côlon ascendant au feuillet droit du mésentère ; on donne à ce repli le nom de *repli mésentérico-colique*. Quand elle existe, cette fossette forme un cul-de-sac elliptique remontant le long de la paroi du côlon, de dimensions et de volume variables.

5° **Configuration intérieure.** — Vu en dedans, le côlon ascendant nous présente, comme le cæcum : 1° trois saillies rubanées, lisses et unies, répondant aux trois gouttières longitudinales de la surface extérieure ; 2° entre ces saillies, les cavités ampullaires, séparées les unes des autres par des replis muqueux plus ou moins accentués.

6° **Vascularisation.** — Cette vascularisation nous est déjà connue, nous l'avons décrite à propos des vaisseaux mésentériques supérieurs. Nous rappelons que l'artère de l'angle iléo-cæcal, ou artère iléo-cæco-appendiculo-colique, donne une branche colique qui suit le bord interne du côlon ascendant. Elle se rapproche progressivement de l'intestin et s'anastomose à plein canal avec la branche descendante de la branche droite supérieure de l'artère mésentérique supérieure, qu'on appelle encore l'*artère de l'angle droit* (fig. 478, 2). Il existe parfois une branche qu'on appelle parfois l'*artère colique droite moyenne* et à laquelle on donne habituellement aujourd'hui le nom d'*artère du côlon ascendant*. Elle provient soit directement de l'artère mésentérique supérieure, soit du tronc de l'artère de l'angle iléo-cæcal. Elle s'anastomose à la branche colique de cette artère et à l'artère de l'angle droit. Quoi qu'il en soit, il existe toujours le long du côlon ascendant, au voisinage de son bord interne, une arcade, l'*arcade paracolique*, dont la courbure se rapproche plus ou moins du bord intestinal. De cette arcade naissent des vaisseaux droits. Ceux-ci sont forcément de longueur variable, les plus courts naissent du sommet de la courbe, les plus longs naissant des extrémités de celle-ci. Espacés les uns des autres par un intervalle de 2 à 3 centimètres, ils naissent par paires, l'un gagnant la face droite (rameau postérieur), l'autre la face gauche (rameau antérieur). Chacun d'eux aborde l'intestin, le plus souvent au niveau d'une incisure. L'espace qui sépare les points de pénétration des deux vaisseaux antérieur et postérieur est large (Grégoire). Cet espace qui mesure la largeur du hile colique est particulièrement développé lorsqu'il n'existe pas de méso. La portion de l'intestin dépourvue de péritoine est vascularisée par deux branches récurrentes, l'une provenant de la branche antérieure, l'autre de la branche postérieure.

Au sujet des veines du côlon ascendant, se reporter page 344; au sujet des lymphatiques, page 399 ; au sujet des nerfs, page 400.

§ 2. — Colon transverse et ses angles.

Étendu transversalement de l'extrémité supérieure du côlon ascendant à l'extrémité supérieure du côlon descendant, le côlon transverse encore appelé *côlon moyen*, ou *segment moyen du gros intestin*, est uni à chacune des deux portions plus haut citées du gros intestin par deux angles : l'*angle droit* ou *sous-hépatique*, qui l'unit au côlon ascendant, l'angle *gauche* ou *splénique*, qui l'unit au côlon descendant.

Il est classique de réunir dans la même description anatomique et topographique le côlon transverse et ses angles. Pourtant, à la suite de certains travaux d'anatomie chirurgicale, basés sur des considérations pathologiques, on a tenté, comme nous l'avons déjà dit, de diviser le gros intestin en deux portions schématiques : le côlon droit et le côlon gauche, le côlon droit comprenant le cæco-côlon ascendant, l'angle droit et la moitié droite du transverse ; le côlon gauche comprenant le reste du gros intestin jusqu'à l'origine du rectum au niveau de la troisième vertèbre sacrée. On s'était basé pour cela (Jaboulay, Cavaillon), non seulement sur la pathologie, les affections du « côlon droit » étant d'un type tout différent de celles du « côlon gauche », mais encore sur la physiologie, les manifestations radiologiques du transit intestinal n'étant point les mêmes à droite qu'à gauche. De plus, Cannon avait trouvé à l'union de la partie droite et de la partie gauche du transverse un anneau de constriction, véritable sphincter que Barclay a décrit, lui aussi, comme une limite précise entre les deux segments droit et gauche du côlon.

Cette distinction est certes valable du point de vue anatomo-pathologique, et aussi si on la considère sous l'angle de la thérapeutique chirurgicale. Il y a vingt ans, Ockynczyc au Congrès de chirurgie, reprenant les idées avancées par Quénu en 1898, puis P. Bertrand dans sa thèse (Lyon, 1926), n'hésitait cependant pas à conserver intacte

la notion d'un côlon transverse, véritable entité anatomo-chirurgicale. Si, aujourd'hui, le chirurgien rattache plus volontiers tel ou tel segment du transverse au côlon droit ou au côlon gauche, l'anatomiste se doit de conserver à cette portion du côlon son individualité, tant en raison de ses rapports que de la disposition de son péritoine et des vaisseaux qui assurent son irrigation. Le mésocôlon transverse présente une anatomie spéciale, une individualité morphologique, qui, bien que variée dans ses segments et suivant les individus, mérite d'être respectée.

A. — Généralités.

1° **Aspect et configuration extérieure.** — Comme l'ensemble du gros intestin, le côlon transverse se présente comme un tube irrégulier, d'aspect bosselé, parfois monili-

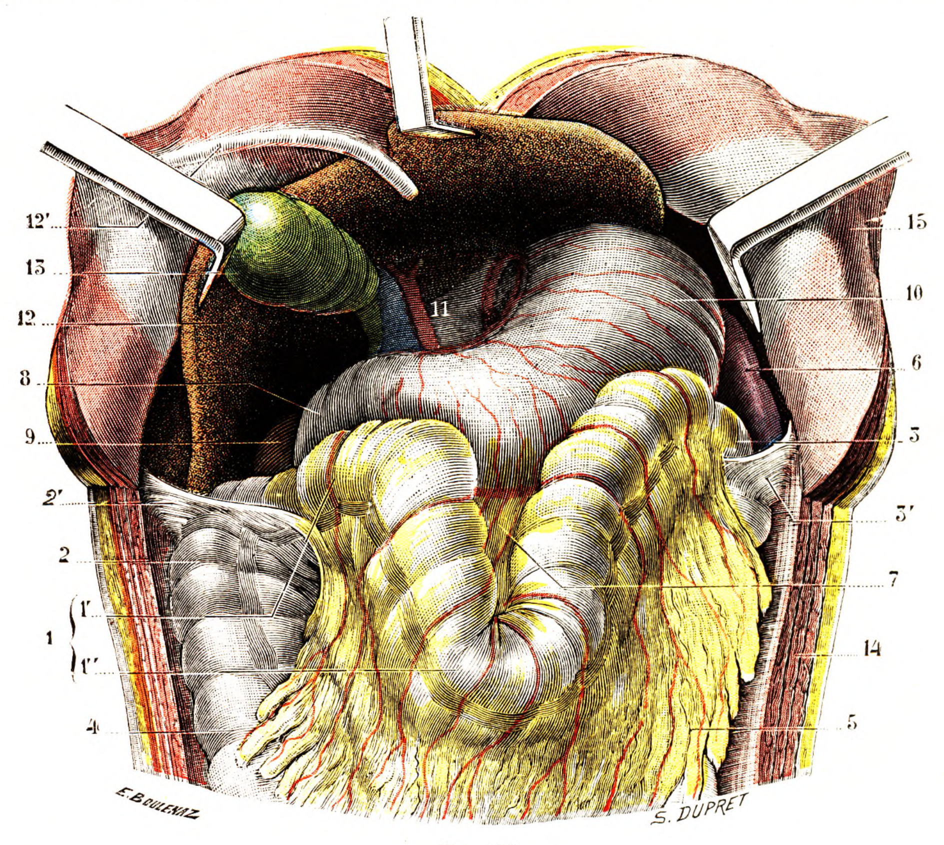


Fig. 459.

Le côlon transverse, vu en place (**T.-J.**).

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux écartés en haut et en dehors. Le foie a été relevé et le rebord costal fortement érigné en dehors.)

1, côlon transverse, avec :1', sa portion droite relativement rectiligne et possédant un court méso, et 1'', sa portion gauche, flexueuse et possédant un long méso. — 2, angle droit du côlon, avec : 2', le ligament phréno-colique droit. — 3, angle gauche du côlon, avec : 3', le ligament phréno-colique gauche. — 4, côlon ascendant. — 5, grand épiploon. — 6, rate. — 7, portion du grand épiploon formant le ligament gastro-colique. — 8, duodénum. — 9, rein droit. — 10, estomac. — 11, petit épiploon. — 12, foie, avec : 12', son ligament suspenseur. — 13, vésicule biliaire. — 14, coupe de la paroi abdominale. — 15, lambeaux de la paroi réclinés en haut et en dehors.

forme (fig. 459). A sa surface se voient les *bandelettes musculaires* longitudinales devenues antérieure, postéro-supérieure et postéro-inférieure. On trouve aussi les *appendices*

épiploïques disposés en une seule rangée, alors qu'il en existe deux au niveau des côlons ascendant et descendant. En outre, au niveau de son bord inférieur, est appendu le *grand épiploon*, dont l'existence permet toujours de différencier facilement le côlon transverse des autres segments du gros intestin.

Enfin, le côlon transverse apparaît comme un segment mobile dans la plus grande partie de son étendue, relié qu'il est à la paroi postérieure de l'abdomen par un méso souvent très long, le *mésocôlon transverse,* dont les variabilités de longueur et de dimensions donnent au segment intestinal qu'il soutient ses formes diverses.

2° **Dimensions.** — Les dimensions sont très variables. Le calibre du côlon transverse est classiquement inférieur à celui du côlon ascendant. Sa longueur moyenne est de 50 à 60 centimètres. La distance qui, sur la paroi postérieure de l'abdomen, sépare l'angle droit de l'angle gauche, est seulement de 30 centimètres. Le côlon transverse doit donc décrire un « arc », dont cette distance forme la corde : c'est *l'arc des côlons.* Mais cette longueur varie énormément suivant les sujets : il existe des côlons transverses courts ou normaux qui mesurent de 38 à 40 centimètres ; il en est de longs (on en a trouvé qui mesuraient jusqu'à 87 centimètres). Étant donnée la distance comprise entre les deux angles, il est facile de comprendre que le côlon transverse puisse présenter des formes très variées pour se rendre d'un angle à l'autre.

3° **Situation.** — Dans ce long trajet, étendu de droite à gauche, le côlon transverse occupe successivement l'hypochondre droit, l'épigastre et l'hypochondre gauche. Mais sa situation est des plus variables, suivant sa forme et suivant ses dimensions. Il n'y a pas un point de la cavité abdominale où on ne l'ait trouvé. C'est ainsi que très souvent il descend dans la portion sous-ombilicale de l'abdomen, ou même dans la cavité pelvienne.

Trèves, dans 60 p. 100 des cas, l'a rencontré au-dessus de l'épine iliaque antéro-supérieure, dans 40 p. 100 des cas au-dessous de cette épine. Fromont, sur 40 sujets, l'a trouvé 22 fois au-dessus de l'ombilic, 8 fois au-dessous et 10 fois à son niveau. Mouchet, sur 58 cas, constata 4 fois la position sus-ombilicale, 20 fois la position sous-ombilicale et 34 fois la situation au niveau de l'ombilic.

4° **Direction et forme générale.** — Sappey décrivait le côlon transverse comme une portion horizontale et transversale du gros intestin. En réalité, même dans son type classique normal, le côlon transverse ne mérite que très imparfaitement son appellation. Il n'est jamais vraiment transversal. Rien n'est variable comme sa forme, sa direction et même ses moyens de fixité. A cause de cela on a pu l'appeler l'*organe protée de l'abdomen* (Buy).

a. *Type normal.* — Ce type, qui représente seulement un quart des cas environ chez l'adulte, est caractérisé de la façon suivante : le côlon transverse décrit dans son ensemble, d'une part, une courbe à concavité postérieure dont le segment moyen se rapproche de la paroi abdominale antérieure, tandis que les segments extrêmes, ou angles, sont profondément situés au voisinage de la paroi postérieure de l'abdomen ; d'autre part, il suit une ligne générale oblique en haut et à gauche, l'angle gauche ou angle splénique étant toujours plus haut situé que l'angle droit ou angle sous-hépatique.

Au point de vue de sa direction et de sa forme générale, le côlon transverse doit en réalité être divisé en deux segments, dont l'union se fait au niveau du croisement de l'artère mésentérique supérieure. Cette division en côlon transverse droit et en côlon transverse gauche peut être justifiée, ainsi que nous l'avons écrit plus haut, par des considérations physiologiques et par des applications anatomiques et chirurgicales.

α. *Segment droit.* — Étendu de l'angle droit au croisement de l'artère mésentérique supérieure, il est horizontal (*anse transverse vraie*), sinueux, oblique en avant et en

dedans. Dans le type normal, il est relativement fixé, en raison de la brièveté de son méso. Il occupe la partie basse de l'hypochondre droit.

β. *Segment gauche.* — Beaucoup plus long, il est aussi beaucoup plus mobile ; c'est à son niveau que le mésocôlon transverse atteint son plus grand développement. Il décrit un arc de courbure plus ou moins accentuée pour se porter obliquement en haut, à gauche et en arrière, jusqu'au niveau de l'angle gauche. Il est situé au niveau de l'épigastre et de l'hypochondre gauche.



Fig. 460.
Radiographie du côlon transverse (GUTMANN).

b. *Variations du côlon transverse.* — A côté de ce type normal, en arc à concavité supérieure, postérieure et droite, il existe de très nombreux types de côlon transverse, dont la forme et la direction s'éloignent beaucoup de la description classique. Ils sont fréquemment rencontrés au cours des examens radioscopiques. On peut les diviser en côlons déviés en bas, en côlons déviés en haut.

α. *Côlons déviés en bas.* — Ce sont ceux que l'on rencontre le plus fréquemment chez la femme, et cela résulte, semble-t-il, de causes mécaniques : poids des matières fécales (les femmes sont souvent des constipées chroniques), faiblesse de la paroi, étirement des mésos par des grossesses multiples.

La variation peut porter sur l'ensemble du côlon transverse, sur l'anse gauche seule ou, plus rarement, sur l'anse droite. Cette variation réalise ainsi des côlons en **W**, en **Y**, en **M**, en **U**, en **V**, l'extrémité inférieure de l'anse pouvant être en position pelvienne.

β. *Côlons déviés en haut.* — Ils sont beaucoup plus fréquemment rencontrés chez l'homme que chez la femme. Ils semblent plutôt en relation avec des vices de développement, ou avec l'excessive distension de l'intestin grêle par les gaz (Buy). La variation



Fig. 461.
Radiographie du gros intestin (Gutmann).
Côlon transverse en guirlande.

peut prendre diverses formes : en arc, en *S* italique. Elle est le plus souvent limitée à l'anse gauche du transverse.

Nous donnons ici, à titre documentaire, le schéma des variations morphologiques tracé par Gérard. Comme on le verra, ces variations signifient simplement que le côlon transverse, et en particulier sa portion gauche, lorsqu'elle est ptosée, peut affecter les formes les plus diverses.

Différentes formes du côlon transverse (d'après Gérard) :

Côlon en arc à sommet ombilical ou sous-ombilical. On peut appeler aussi cette forme le *côlon en guirlande* (fig. 461).

Côlon en U, à sommet iliaque ou pelvien ;

Côlon en V, avec une branche droite contre le côlon droit, parfois fixée par des ligaments pathologiques, et une branche gauche obliquement ascendante jusqu'à l'angle colique ;

Côlon en S horizontal, ou côlon en accordéon ;
Côlon en M } dits encore en tuyau d'orgue ;
Côlon en W }
Côlon en S vertical, avec une branche inférieure de droite à gauche, une branche moyenne de gauche à droite et une branche supérieure de droite à gauche ;
Côlons complexes, échappant à toute description systématique.

Il existe aussi une relation évidente entre la forme de l'abdomen et plus spécialement de la base du thorax et la forme du côlon. Lorsque le thorax est large, c'est-à-dire lorsque les dimensions de la région thoraco-abdominale augmentent transversalement, les deux angles du côlon sont plus espacés l'un de l'autre et le côlon transverse dessine un arc peu cintré ; au contraire, lorsque le thorax est étroit, la distance transversale de la base du thorax, considérablement diminuée, atteignant 20 et même 15 centimètres au lieu de 35, la portion mobile du côlon transverse s'abaisse et décrit une anse en forme d'**U** (côlon en guirlande).

A côté de ces variations, il existe des cas d'anomalies de développement plus complètes : absence d'angle droit, absence d'accolement de la partie droite du côlon transverse et du cæco-côlon ascendant. L'étude du développement embryologique est nécessaire pour la compréhension de ces divers types. Il faut simplement se rappeler que l'angle gauche, qui est au cours du développement le premier point fixé du gros intestin, est toujours accolé, et que les anomalies d'accolement ne se rencontrent qu'au niveau de la portion droite du côlon transverse et de l'angle droit.

B. — Étude descriptive et rapports.

Au double point de vue de l'étude descriptive et des rapports, il convient de diviser l'ensemble du côlon transverse et de ses angles en quatre portions : 1° l'angle colique droit ; 2° l'anse transverse droite ; 3° l'anse transverse gauche ; 4° l'angle gauche.

Fig. 462.
L'angle colique droit, type court (Laban).

A, appendice. — Cæ., cæcum. — C. A., côlon ascendant. — A. dr., angle droit. — Il., iléon. 1, 2, flexures de l'angle droit.

1° **Angle colique droit.** — Il est formé par la jonction du côlon ascendant et du côlon transverse. Il est inconstant et, lorsqu'il manque, le cæcum se continue directement avec le côlon transverse, par persistance chez l'adulte d'une disposition normale chez le fœtus. Cette absence d'angle droit est de fréquence très variable, suivant les auteurs : Fromont : 15 cas sur 40 ; Cohan : 5 cas sur 40 ; Mauclaire et Mouchet ne l'ont jamais rencontrée.

Lorsqu'il existe, et c'est presque toujours, l'angle droit est très variable dans sa forme, dans sa situation, dans ses moyens de fixité et dans ses rapports.

a. *Situation.* — L'angle droit est normalement situé à la face inférieure du foie, au-devant du rein, à la hauteur de l'extrémité antérieure de la dixième ou de la onzième côte et de l'apophyse transverse de la première lombaire. Il est fréquemment abaissé. Cette ptose peut être isolée, localisée, et l'angle répond alors au pôle inférieur du rein, ainsi qu'au bord inférieur du

foie qu'il dépasse, ou bien la ptose est globale, c'est-à-dire que l'angle droit est abaissé avec le rein droit et le foie. Dans ce dernier cas, il peut descendre jusqu'à un niveau répondant aux deuxième ou troisième vertèbres lombaires.

b. *Formes.* — Classiquement, on le décrit comme un angle qui se rapproche de l'angle droit, avec une ouverture de 60 à 80°. En réalité, l'angulation est plus aiguë : le côlon ascendant, au niveau de son extrémité supérieure, se dirige en haut et s'enfonce en arrière, alors que la première portion du transverse se dirige en avant et en dedans. L'angle est parfois tellement aigu que les deux branches qui l'inscrivent s'accolent, en particulier dans les cas de côlon transverse droit mobile. A un examen superficiel, l'angle semble plus ouvert, moins profond qu'il n'est en réalité, sa partie profonde étant cachée sous le foie.

Fig. 463.

A. Schéma de l'angle colique droit, type moyen (LABAN).

A, appendice. — Cæ., cæcum. — C. A., côlon ascendant. — A. dr., angle droit. — Il., iléon.

B. Angle colique droit, type long (LABAN).

Même légende que A.

Anormalement, les deux branches s'ouvrent et l'angle devient obtus : le côlon ascendant est, dans ce cas, très court et se continue avec une portion horizontale transverse, très courte elle aussi, située à droite de l'artère mésentérique : c'est là une ébauche d'absence de l'angle droit.

Dans quelques rares cas, il existe même deux angles droits, l'un au niveau du pôle inférieur du rein, l'autre sur le bord externe du duodénum (fig. 464).

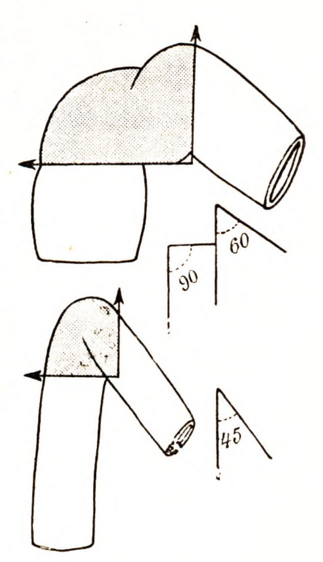


Fig. 464.

Variations de l'angle colique droit (d'après LABAN).

En bas, angle aigu ; en haut, angulation des deux flexures.

c. *Moyens de fixité.* — Les moyens de fixité de l'angle droit se superposent en trois plans : superficiel, moyen et profond.

Le *plan superficiel*, ou *précolique*, est constitué par l'expansion droite du grand épiploon, fixée à la paroi et à l'intestin, et qui forme le *sustentaculum hepatis* ou *ligament hépato-colique* (fig. 465, 2). Très variable dans son développement, ce plan superficiel précolique peut manquer ou être très grêle.

Le *plan moyen* ou *viscéro-colique* est formé par le *ligament cystico-duodéno-colique*

Ancel et Sencert), qui n'est que le prolongement droit du petit épiploon (fig. 465, 3), et par le *ligament réno-duodéno-colique.*

Le *plan profond ou rétro-colique* est constitué par l'extrémité supérieure et droite du fascia d'accolement de Toldt, que Buy a individualisée sous le nom de *lame fixatrice du coude droit* et qui unit l'une à l'autre les deux tranches de ce coude.

Il existe, en outre, une lame fibreuse assez dense et serrée, qui unit la face concave du

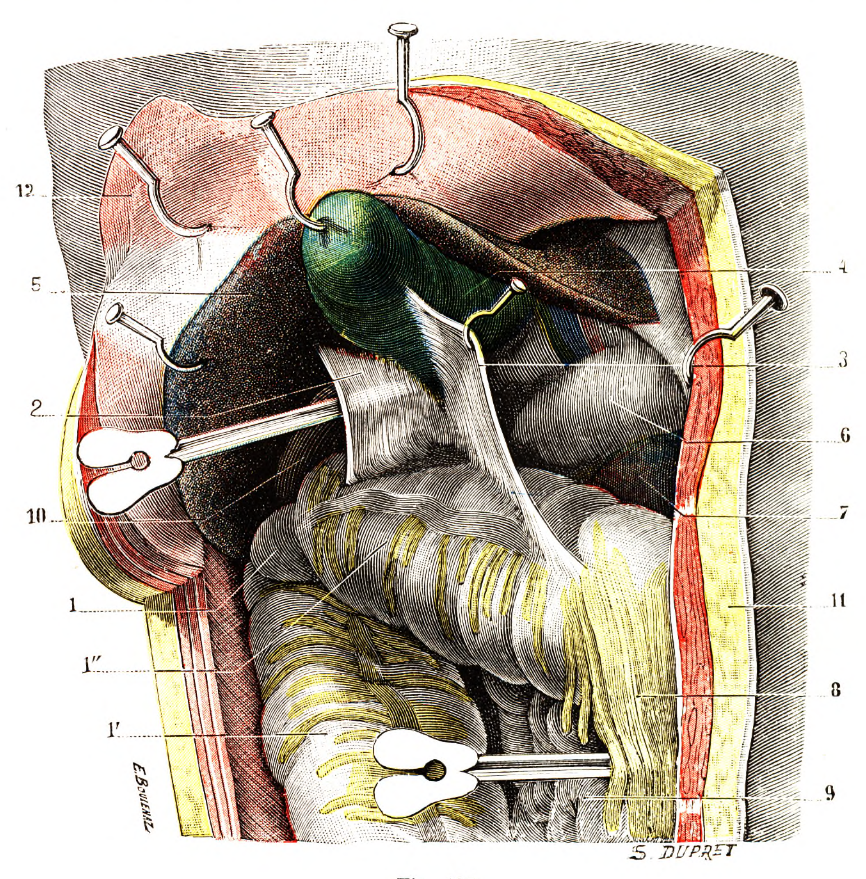


Fig. 465.

L'angle droit du côlon **(T.-J.)**.

1, angle droit du côlon, avec : 1', portion terminale du côlon ascendant, et 1'', portion initiale du côlon transverse. — 2, ligament hépato-colique. — 3, ligament cystico-colique. — 4, vésicule biliaire. — 5, foie fortement érigné en haut et en dehors. — 6, duodénum. — 7, pancréas. — 8, grand épiploon. — 9, anses grêles. — 10, rein droit, la sonde cannelée engagée entre le rein et le ligament hépato-colique pénètre dans l'hiatus de Winslow. — 11, coupe de la paroi abdominale. — 12, lambeau de la paroi relevé et écarté en dehors.

diaphragme au bord supéro-externe de l'angle droit : c'est le *ligament phréno-colique droit*, qui est loin d'avoir l'importance de son homonyme gauche (fig. 466, 12).

Dans la réalité, la fixation de l'angle droit est des plus variables et change suivant le type de côlon droit observé.

α. *Cas de l'angle droit complètement fixé*, c'est-à-dire *accolement complet du côlon droit à la paroi postérieure.* Le péritoine passe alors directement du rein droit sur la face antérieure du côlon. Il est impossible d'individualiser la lame fixatrice et il existe seulement deux petits replis péritonéaux, les ligaments hépato-colique et réno-colique.

β. *Cas de l'angle droit incomplètement fixé.* — C'est là le type de beaucoup le plus fréquent. Il correspond à l'accolement incomplet du côlon droit. L'angle droit est alors mobile et tombe au-devant du côlon ascendant, s'accolant à lui en canon de fusil et déterminant, par étirement du péritoine, l'apparition du ligament duodéno-colique.

γ. *Cas de l'angle droit complètement mobile.* — Ce cas correspond à l'absence d'accolement du côlon droit. C'est un cas rare, mais de grande importance pratique. Il en résulte que la situation du côlon ascendant, de l'angle droit et de la première portion du transverse varie avec la position du sujet. Les côlons transverse et ascendant sont accolés

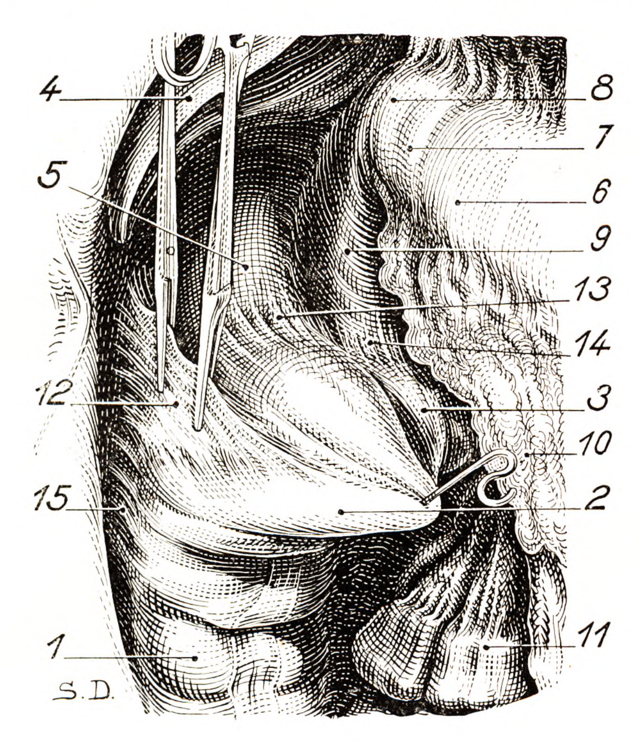


Fig. 466.

La réclinaison de l'angle en bas et en dedans permet de tendre ses ligaments. Pour libérer le côlon droit, il faut les sectionner.

1, côlon ascendant. — 2, angle colique droit attiré en bas et en dedans. — 3, portion fixe du côlon transverse. — 4, foie. — 5, saillie du rein droit. — 6, pylore. — 7, première portion du duodénum. — 8, *genu superius*. — 9, deuxième portion du duodénum. — 10, grand épiploon. — 11, anses grêles et mésentère. — 12, ligament phréno-colique droit (*sustentaculum hepatis*). — 13, ligament réno-colique. — 14, ligament duodéno-colique. — 15, ligament pariéto-colique.

Sur ce sujet, le ligament épiploo-colo-pariétal n'existe pas.

en canon de fusil : c'est dans ces cas que l'on voit apparaître, les unissant, la *lame fixatrice du coude droit* (Buy).

C'est aussi dans les cas de l'angle droit mobile que l'on a observé des sténoses duodénales chroniques, par traction sur l'artère mésentérique supérieure, de l'artère du côlon transverse étirée par cet angle droit ptosé et mobile (Albrecht).

d. *Rapports de l'angle droit.* — Ces rapports doivent être étudiés en arrière, en haut, en bas, en avant et en dehors.

α. *En arrière*, l'angle sous-hépatique repose sur le tiers inférieur ou la partie moyenne du rein droit (fig. 467). Le pôle inférieur de cet organe apparaît au-dessous de l'angle. Ainsi s'explique la difficulté du diagnostic de certaines lésions rénales et des tumeurs

de l'angle droit. Ainsi s'explique encore le refoulement vers le bas de l'angle colique par les tumeurs du rein droit.

Les mêmes éléments, décrits à propos du côlon ascendant, s'interposent entre l'angle droit et le rein.

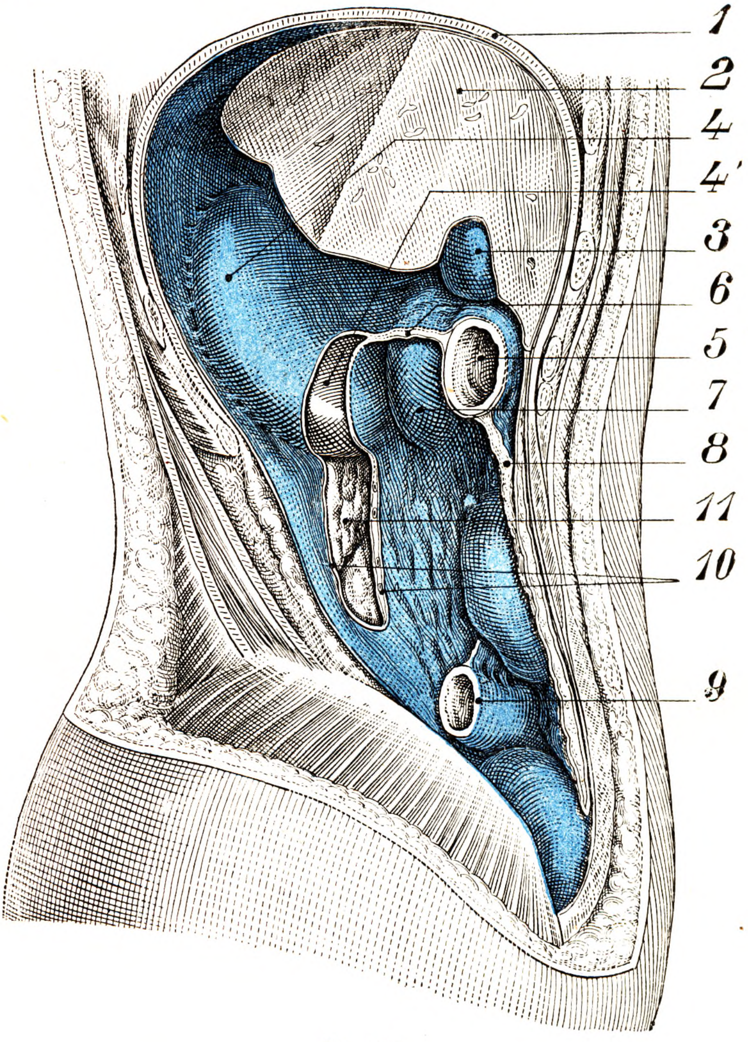


Fig. 467.

La partie droite de la cavité abdominale après ablation du cæcum, du côlon ascendant, de l'angle droit du côlon transverse et de l'intestin grêle. La plus grande partie du lobe droit du foie a été sectionnée (d'après Corning).

1, diaphragme. — 2, foie. — 3, vésicule biliaire. — 4, rein droit. — 4', pôle inférieur du rein droit répondant à l'angle droit du côlon. — 5, côlon transverse. — 6, portion initiale du mésocôlon transverse. — 7, duodénum. — 8, grand épiploon. — 9, terminaison de l'iléon. — 10, section du péritoine se réfléchissant sur le côlon ascendant. — 11, graisse de la capsule adipeuse du rein.

L'angle répond, en outre, en arrière et en dedans de lui, à la portion descendante du duodénum et à l'extrémité inférieure de la capsule surrénale droite. On conçoit que des néoplasmes de l'angle droit puissent comprimer ainsi la deuxième portion du duodénum. Lorsque l'angle droit est ptosé, il abandonne ce contact rénal et répond à la paroi abdominale postérieure.

β. *En haut*, la face inférieure du foie surplombe l'angle droit et s'appuie sur lui, déprimée en une empreinte, l'*empreinte colique*. Assez souvent, un repli péritonéal unit la glande hépatique à l'angle, constituant le *ligament hépato-colique*, qui gagne également le rein et la paroi abdominale. Plus en dedans, la face inférieure du corps de la vésicule biliaire se met au contact de la partie gauche de l'angle. Ce rapport hépatique explique la nécessité de relever le bord inférieur du foie lorsque l'on veut découvrir l'angle colique et l'obligation d'abaisser cet angle lorsque le chirurgien ou l'anatomiste désirent obtenir un accès facile sur la loge sous-hépatique et les pédicules du foie.

Le contact hépato-colique nous explique encore la fréquence des adhérences établies entre les deux organes. On sait que les cholécystites peuvent s'ouvrir directement dans le côlon (fistules cholécysto-coliques).

γ. *En bas*, l'angle droit répond aux anses grêles, et en particulier aux quatrième et cinquième anses qui, placées horizontalement, décrivent leur courbe à droite de la ligne médiane, pour remplir l'aire de l'angle droit.

δ. *En avant*, l'angle droit est séparé de la paroi abdominale par une distance variable, suivant son degré de fuite en profondeur et sa position. Nous avons vu qu'il se projetait en un point de la paroi répondant à peu près à l'extrémité antérieure de la dixième ou de la onzième côte. C'est donc par une laparotomie latérale droite qu'on pourra le plus facilement l'aborder.

ε. *En dehors*, l'angle sous-hépatique répond à l'extrémité supérieure du couloir ou sinus pariéto-colique droit. C'est en dehors de l'angle, dans ce couloir, qu'on incise le péritoine, soit pour décoller le côlon droit (décollement côlo-pariétal), en le rejetant en dedans, soit pour aborder, en arrière de lui, certaines tumeurs rétro-péritonéales.

2º **Portion droite du côlon transverse.** — On donne encore à cette portion droite du côlon transverse le nom d'*anse courte* ou d'*anse sous-hépatique*. Elle est étendue de l'angle droit au passage de l'artère mésentérique supérieure sur la troisième portion du duodénum. On voit donc qu'elle se confond presque au point de vue de sa situation et de ses rapports avec l'angle droit qu'elle continue.

a. *Forme. Situation.* — Placée horizontalement, elle se dirige obliquement en avant et en dedans, de telle sorte que, profonde à son origine, elle devient de plus en plus superficielle. Elle est ordinairement sinueuse, décrivant un **S** allongé. Parfois elle est rectiligne. Quelle que soit sa forme, elle est courte ; sa longueur ne dépasse jamais quelques centimètres.

b. *Moyens de fixité.* — Outre sa fixation par l'angle droit du côlon, la portion droite est unie à la paroi postérieure de l'abdomen par son méso. Celui-ci est toujours peu étendu à ce niveau. Il fait même constamment défaut chez le nouveau-né et manque dans la moitié des cas chez l'adulte (Buy). La portion droite du transverse est donc à peu près fixe, ou du moins très peu mobile. Dans l'absence de méso, elle repose sur le fascia d'accolement de Toldt placé en arrière d'elle.

c. *Rapports.* — Ces rapports sont à peu près semblables à ceux de l'angle droit. Comme cet angle, cette portion droite est sessile avec un méso large et court qui le relie aux organes rétro-péritonéaux.

En haut, l'anse transverse droite répond à l'empreinte colique de la face inférieure du foie. Le ligament hépato-colique envoie parfois un prolongement au delà du coude droit, sur l'anse droite, qui apparaît ainsi suspendue à la face inférieure du foie. Le fond de la vésicule biliaire entre en rapport intime avec cette portion du côlon transverse. Le prolongement du petit épiploon sur la vésicule peut déterminer un repli, le *repli cystico-colique*, qui unit ainsi les deux organes.

En avant, l'anse droite se rapproche peu à peu de droite à gauche de la paroi abdominale antérieure. Le grand épiploon, appendu à sa face antérieure, vient s'interposer entre l'anse colique et la paroi.

En arrière, le côlon répond en dedans de la face antérieure de la partie moyenne du rein droit, à la deuxième portion du duodénum, à l'union de son tiers supérieur et de ses deux tiers inférieurs. On peut donner à l'anse droite du côlon transverse le nom de *segment préduodénal*. Au delà du duodénum, le côlon rencontre et croise la tête du pancréas. Mais ce rapport, chez l'adulte, est médiat, car, à partir de ce point, le mésocôlon prend des dimensions plus importantes ; il s'allonge ; le côlon n'est plus sessile.

3° **Portion gauche du côlon transverse.** — Cette portion gauche, que l'on appelle encore l'*anse gastrique*, l'*anse longue*, ou encore l'*arc du côlon*, commence à gauche du croisement des vaisseaux mésentériques, sous le pylore. De là, elle monte obliquement jusqu'au bord externe du pôle supérieur du rein gauche, où elle forme l'angle splénique.

a. *Forme. Situation.* — De calibre moindre que l'anse droite, elle est beaucoup plus longue et beaucoup plus mobile. Elle décrit, dans les cas typiques, une courbe régulière, concave en arrière et en haut, qui longe la grande courbure de l'estomac (fig. 459), traversant la région épigastrique et s'insinuant sous le plastron costal gauche avant d'atteindre le pôle inférieur de la rate. Superficielle dans sa plus grande partie, elle devient profonde au niveau de son extrémité gauche, c'est-à-dire au niveau de l'angle splénique.

b. *Moyens de fixité.* — Contrairement à la partie droite, la portion gauche du côlon transverse est reliée à la paroi abdominale postérieure par un méso long, qui lui donne une mobilité particulière. Ce méso, haut de 12 à 14 centimètres à sa partie moyenne, permet à l'anse gastrique du côlon d'effectuer des déplacements. Elle peut ainsi occuper des positions très diverses dans la cavité abdominale. Ce dispositif facilite également sa mobilisation en dehors du ventre au cours d'une laparotomie. Ce long méso permet encore au côlon transverse de s'insinuer dans le sac d'une hernie ombilicale, ou, ce qui est plus exceptionnel, d'une hernie diaphragmatique.

c. *Rapports.* — Les rapports de la portion gauche du côlon transverse, par suite de son extrême mobilité, n'ont rien de fixe. Ils ne peuvent donc être décrits que de façon très générale.

En haut, l'anse colique gauche répond à la grande courbure de l'estomac. L'anse longe, le bord inférieur du pylore d'abord, suit la courbe gastrique, variant sa position suivant la longueur du méso, suivant aussi le degré de réplétion des deux organes. Tantôt l'estomac est *précolique*, c'est-à-dire situé en avant du gros intestin, tantôt la disposition est inverse, le côlon devenant *prégastrique*. Le rapport des deux organes, quelle que soit leur situation réciproque, est toujours très intime. Cette intimité explique la production de fistules gastro-coliques au cours de l'évolution de certains ulcères ou cancers.

Les deux organes sont unis par une formation péritonéale, le *ligament gastro-colique*, qui contient, on le sait, à son intérieur le cercle vasculaire de la grande courbure de l'estomac formé par les vaisseaux gastro-épiploïques. Ceux-ci sont situés, nous le savons, à 1 ou 2 centimètres de la grande courbure (voy. *Vaisseaux de l'estomac*).

Continuant sa marche vers la gauche, le côlon devient rétro-gastrique, s'enfonçant dans la région sous-phrénique gauche, pour rejoindre l'angle splénique.

En bas, l'anse colique répond à la masse du grêle, qu'elle masque en partie. On sait qu'il est nécessaire de la soulever, de la relever et de la rabattre en haut pour découvrir les premières anses, et en particulier l'anse jéjunale la plus élevée, lorsque le chirurgien veut pratiquer une gastro-entérostomie.

En avant, le bord antérieur de l'anse gauche est en rapport avec la paroi abdominale antérieure. C'est lui qui se présente le plus souvent à la vue et au doigt au cours d'une laparotomie sus-ombilicale dès que le péritoine a été ouvert. C'est sur cette face antérieure du côlon transverse et plus spécialement à la partie haute de cette face antérieure que s'attache le grand épiploon. Cette insertion répond à la bandelette musculaire antérieure. Rappelons que la lame directe du grand épiploon adhère à la face supérieure du mésocôlon transverse, puis à la face supérieure du côlon lui-même. La lame réfléchie du grand épiploon s'attache à la grande courbure de l'estomac, descend vers le côlon transverse et se fusionne à la lame réfléchie au-dessous du gros intestin.

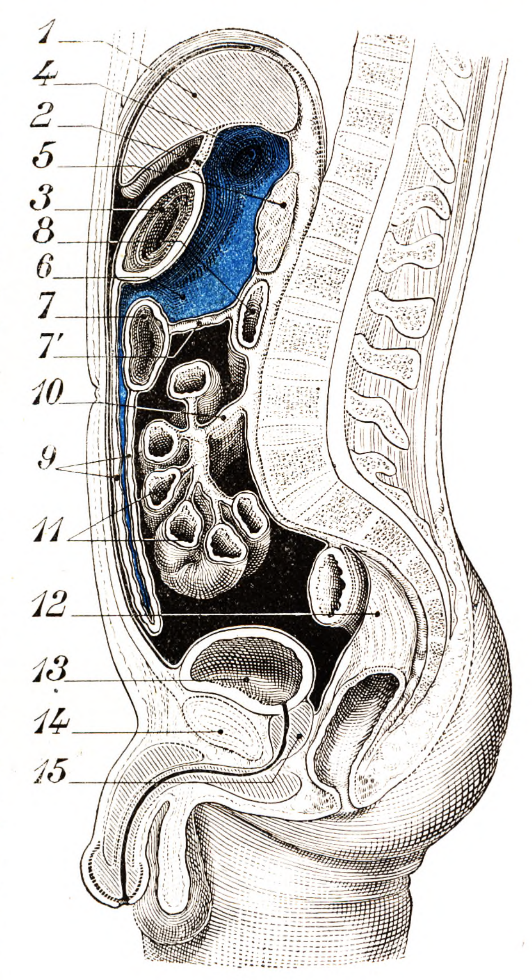


Fig. 468.

Coupe médiane de la cavité abdominale. Topographie du péritoine (en partie d'après Braune et Corning).

1, foie. — 2, petit épiploon. — 3, estomac. — 4, hiatus de Winslow. — 5, pancréas. — 6, arrière-cavité des épiploons. — 7, côlon transverse. — 7', mésocôlon transverse. — 8, duodénum. — 9, le grand épiploon avec ses deux lames (on a supposé que l'accolement de ses deux lames ne s'était pas effectué). — 10, racine du mésentère. — 11, anse grêle. — 12, rectum. — 13, vessie. — 14, symphyse pubienne. — 15, prostate.

Ce sont ces feuillets de la lame réfléchie ou antérieure du grand épiploon qui constituent le *ligament gastro-colique* (voy. *Grand épiploon*).

En arrière, les rapports postérieurs sont plus complexes. Sur toute sa longueur, en effet, le bord postérieur du côlon transverse répond à l'insertion du mésocôlon transverse, méso formant la voie par laquelle arrivent les vaisseaux et les nerfs de l'intestin. D'autre part, le mésocôlon transverse, très court à son extrémité gauche, comme nous allons le voir bientôt à propos de l'angle gauche, est au contraire long, mobile et flottant dans toute la portion gastrique. De cette mobilité il résulte que le côlon reste toujours à distance du corps du pancréas, sur le bord inférieur duquel s'insère à ce niveau la racine du mésocôlon transverse. Ce fait doit être retenu. Si nous nous rappelons que s'insèrent sur le côlon transverse, d'une part, son propre méso, te, d'autre part, le ligament gastro-colique, nous constatons que la face postéro-supérieure du côlon transverse est séparée des organes plaqués directement contre la paroi abdominale postérieure, tel le pancréas, par l'intermédiaire de l'arrière-cavité des épiploons. Une coupe sagittale ou parasagittale de cette région (fig. 468) nous montre qu'il contribue ainsi à fermer, par lui-même et ses ligaments, l'arrière-cavité des épiploons, en arrière et en bas. Il est donc nécessaire, si l'on veut pénétrer dans cette arrière-cavité, pour atteindre la face pos-

térieure de l'estomac (temps que l'on pratique au cours de la gastro-entérostomie postérieure), soit d'effondrer le mésocôlon transverse dans sa zone avasculaire, soit encore d'effondrer le ligament tendu entre l'estomac et le côlon, c'est-à-dire le ligament gastro-colique, soit, enfin, de réaliser le décollement intercolo-épiploïque (LARDENNOIS et OKINCZYC), décollement qui rétablit le dispositif embryonnaire en séparant l'un de l'autre, chez l'adulte, l'épiploon accolé au mésocôlon transverse.

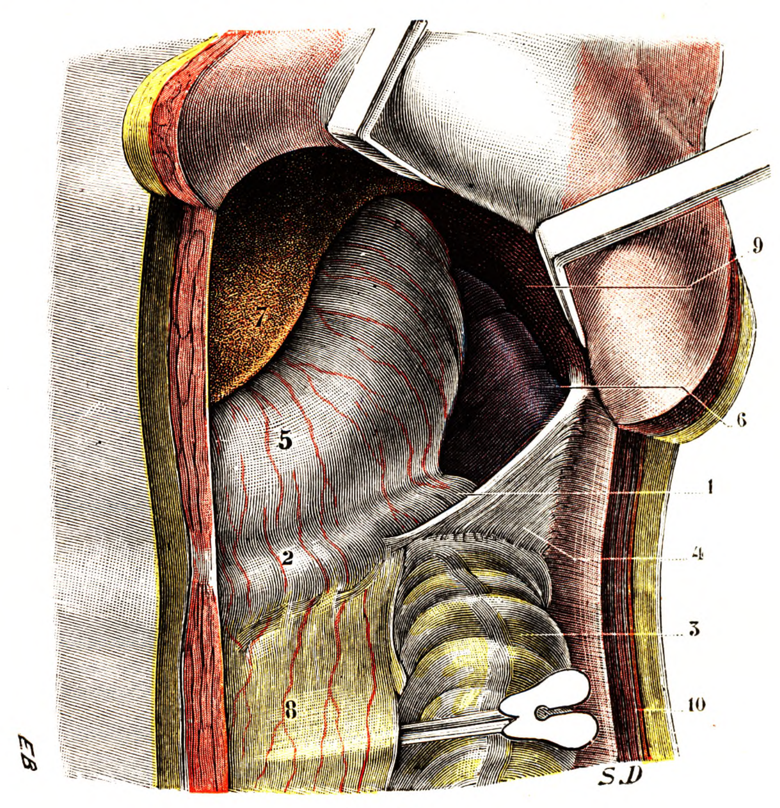


Fig. 469.

L'angle gauche du côlon, vu en place (**T.-J.**).

(La paroi abdominale a été incisée et le lambeau récliné en haut ; deux écarteurs relèvent fortement le rebord gauche du thorax.)

1, angle gauche du côlon. — 2, côlon transverse. — 3, côlon descendant. — 4, ligament phréno-colique gauche. — 5, estomac. — 6, rate. — 7, lobe gauche du foie. — 8, grand épiploon. — 9, diaphragme. — 10, paroi latérale gauche de l'abdomen.

4° **Angle colique gauche. Angle splénique.** — A son extrémité gauche, le côlon transverse devient de plus en plus profond ; il se rapproche de la paroi lombaire et arrive au contact de celle-ci en dehors du rein gauche. A ce niveau, il devient côlon descendant. L'angle gauche ou splénique siège à l'union de ces deux portions. Contrairement à l'angle sous-hépatique, il est toujours constant.

a. *Situation. Forme.* — L'angle gauche est profondément situé dans l'hypochondre gauche, au niveau de la gouttière comprise entre le bord externe du rein et la paroi abdominale, le *sinus réno-pariétal.* Il est sensiblement plus haut que l'angle droit, se projetant, en avant, au niveau de la huitième côte (FROMONT), en arrière, sur un plan répondant aux onzième, douzième vertèbres dorsales. Cet angle est cependant sujet à des variations de position ; il peut se projeter en effet dans un espace compris

entre la huitième et la onzième côte. Il est situé chez le fœtus et chez le jeune enfant plus bas que chez l'adulte. Cette situation semble déterminée par le plus grand développement du lobe gauche du foie à cette époque de la vie.

Sa forme est celle d'un angle très aigu, de 40 à 50° (fig. 470). Il est orienté dans un plan antéro-postérieur, la branche antérieure étant formée par le côlon transverse, la branche postérieure par le côlon descendant. Ces deux branches sont accolées sur une longueur de 6 à 7 centimètres.

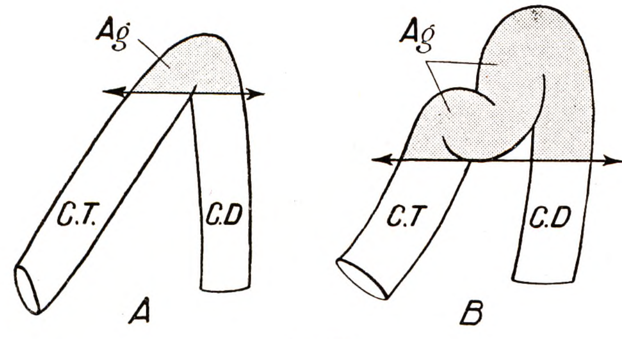


Fig. 470.

Formes de l'angle colique gauche. A, angle colique gauche unique. — B, angle colique gauche à double courbure.

C. T., côlon transverse. — C. D., côlon descendant. — A. g., angle gauche.

b. *Moyens de fixité.* — L'angle splénique commence à se dessiner chez l'embryon dès la sixième semaine ; il ne tarde pas à se fixer. Il constitue avec le coude duodéno-jéjunal les deux points précocement fixés de l'intestin. Il est aussi plus solidement amarré que l'angle droit. Comme à celui-ci, on peut lui décrire de multiples ligaments qu'on peut schématiser en trois plans : 1° un plan superficiel ; 2° un plan moyen et 3° un plan profond.

Le *plan superficiel* est constitué par le *ligament phrénico-colique gauche* ou *sustentaculum lienis.* Comme le ligament phrénico-colique droit, il représente le reste du diverticule latéral du sac épiploïque, mais il est bien plus constant.

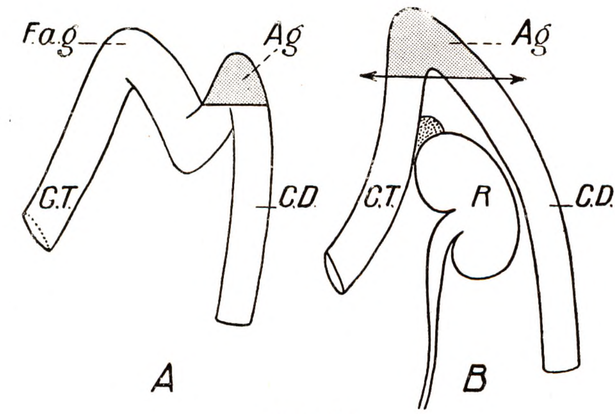


Fig. 471.

A, angle colique gauche avec faux angle colique gauche sur le transverse. — B, angle colique gauche surélevé (d'après LABAN).

C. T., côlon transverse. — C. D., côlon descendant. — A. g., véritable angle gauche. — F. a. g., faux angle gauche. — R, rein.

Le *plan moyen* est constitué par le *ligament spléno-mésocolique* de BUY. Il est très inconstant et en tout cas très variable. Il représente le bord inférieur des ligaments gastro- et pancréatico-spléniques. Son rôle est nul dans la fixation de l'angle.

Le *plan profond* est formé par la *lame fixatrice de l'angle gauche* (BUY). Elle représente l'extrémité gauche du fascia d'accolement de Toldt. Elle est moins fréquente qu'à droite (cinq fois sur 57 cas). Elle est étroite et maintient dans une situation parallèle une grande partie de la fin du côlon transverse et de l'origine du côlon descendant.

De tous ces ligaments, le principal est le *ligament phréno-colique* (PHŒBUS, 1833, BOCHDALEK, 1867). Il forme une lame triangulaire, sorte d'éventail rigide étendu du

péritoine pariéto-diaphragmatique à l'angle du côlon (fig. 472). Il loge le pôle inférieur de la rate, dans la niche que forme la concavité de sa face supérieure. Son insertion sur l'angle présente une disposition variable, et ces variations peuvent avoir une certaine importance.

Tantôt il est composé de deux faisceaux : l'un *supérieur*, celluleux, de résistance faible ; l'autre *inférieur*, volumineux, fibreux, résistant, inséré sur les deux branches coliques ou sur la branche transverse et l'angle (Buy, Bérard et Patel). Tantôt il est réduit au seul faisceau inférieur inséré sur l'angle, qui peut alors facilement se fermer sous l'action du poids des matières fécales, réalisant l'occlusion dite essentielle de l'angle gauche (Adenot, Bérard et Patel).

c. *Rapports.* — Très profondément situé dans l'hypochondre gauche, l'angle splénique répond aux organes suivants (fig. 473) :

En arrière, il répond au sinus réno-pariétal gauche contre lequel il est placé, à hauteur

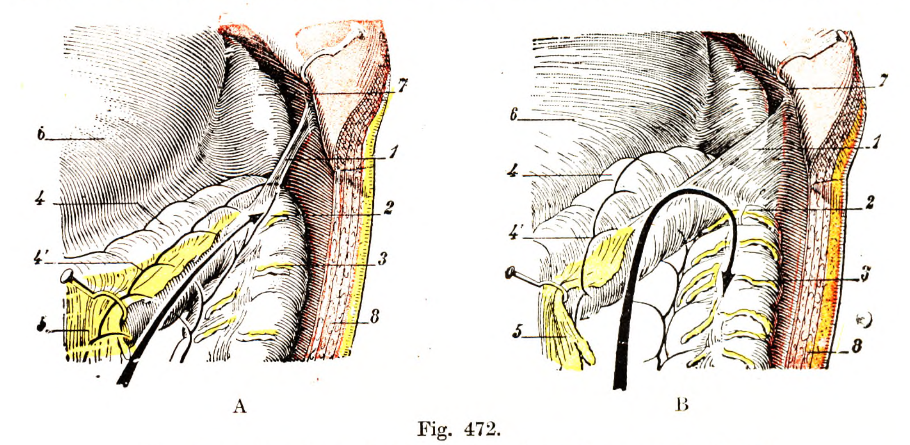


Fig. 472.

Les deux dispositions du ligament phréno-colique gauche (**T.-J.**).

A, ligament phréno-colique gauche étroit et inséré uniquement sur le sommet de l'angle splénique. L'angle se transforme en un angle fortement aigu lorsque le côlon transverse est ptosé, et, de ce fait, les matières se trouvent arrêtées, il y a occlusion intestinale. — B, ligament phréno-colique gauche large et inséré à la fois sur le sommet de l'angle splénique du côlon et sur la branche transverse de cet angle. L'angle reste arrondi lorsque le côlon transverse est ptosé et les matières fécales (flèche) peuvent circuler.

1, ligament phréno-colique gauche. — 2, angle splénique du côlon. — 3, côlon descendant. — 4, côlon transverse en position normale et, 4', le même en état de ptose. — 5, grand épiploon. — 6, estomac. — 7, rate. — 8, paroi abdominale.

et en dehors du pôle supérieur du rein. Il est aussi plaqué contre la partie supéro-externe de la loge rénale, occupée par une masse importante de graisse, dont il n'est séparé que par son fascia d'accolement et par le feuillet prérénal.

En haut et en dehors, il est appliqué contre la facette colique de la rate, qui repose ainsi en partie sur cet angle.

En dedans, il répond au rein gauche, à la capsule surrénale gauche, au côlon transverse enfin qui croise le pôle supérieur du rein.

En avant, il est masqué par la face postérieure du corps de l'estomac.

En dehors, il se projette sur la paroi costale, au niveau de la ligne axillaire, entre la huitième côte (Fromont) et la onzième côte (Mauclaire). Mais il peut remonter jusqu'à la sixième côte ou s'abaisser jusque sous la fosse iliaque. De toute façon, les rapports thoraciques de l'angle gauche, que ce soit en avant ou en dehors, se font par l'intermédiaire du diaphragme, qui est en contact immédiat du côlon, puis de la plèvre, qui dessine là son col-de-sac antéro-latéral.

Il constitue ainsi la partie la plus difficilement abordable du côlon transverse.

C. — Le péritoine du colon transverse.

Avant d'étudier les vaisseaux et les nerfs du côlon transverse et de ses angles, il est nécessaire d'examiner le méso par lequel ils parviennent à ce segment du gros intestin. Nous étudierons donc le mésocôlon transverse, puis le ligament gastro-colique.

a. *Mésocôlon transverse.* — Étendu comme le côlon lui-même, de l'angle droit à l'angle gauche, le méso-côlon transverse forme une cloison séparant la cavité abdominale en deux étages : sus et sous-méso-coliques (fig. 474). Cette cloison n'est pas horizontale : elle est oblique en bas et en avant. Sa hauteur est, d'autre part, très variable suivant les points considérés. Très faible à droite de la mésentérique supérieure, elle peut atteindre 14 à 16 centimètres au niveau de la partie moyenne de l'anse gauche. Mais elle décroît très vite au voisinage de l'angle splénique. Il existe des cas de méso-côlon exceptionnellement haut (25 centimètres). Jaboulay l'a rencontré dans le sac d'une hernie inguinale. Nous avons vu d'ailleurs, dans les pages précédentes, que la descente du côlon transverse dans la partie basse de l'abdomen est fonction de la longueur du méso et de la forme de la région thoraco-abdominale.

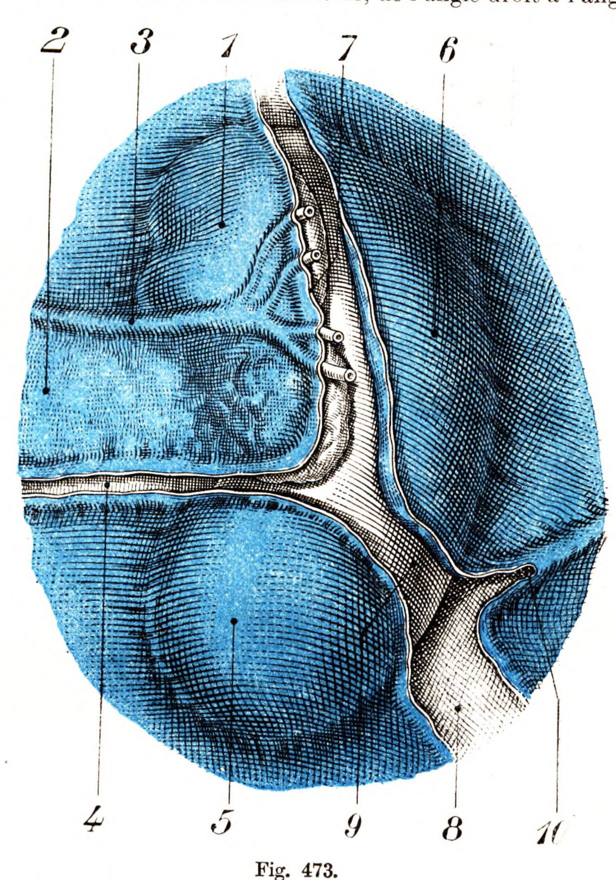


Fig. 473.
Disposition du péritoine pariétal au niveau de la face antérieure du rein gauche (en partie d'après Cunningham et Corning).

1, face antérieure de la surrénale gauche répondant à l'estomac. — 2, pancréas. — 3, artère splénique. — 4, mésocôlon transverse. — 5, face colique du rein gauche. — 6, face splénique du rein gauche. — 7, section du péritoine constituant l'épiploon pancréatico-splénique. — 8, section du mésocôlon descendant. — 9, inflexion du péritoine au niveau de l'angle gauche. — 10, ligament phrénico-colique gauche.

La cloison mésocolique présente deux bords et deux faces :

a. *Bord postérieur ou racine.* — Il s'étend du rein droit au rein gauche. Il croise d'abord la face antérieure de la deuxième portion du duodénum et la tête du pancréas. Il longe ensuite le bord inférieur du corps pancréatique, pour passer au-dessus de l'angle duodéno-jéjunal (fig. 475), et se terminer en croisant la face antérieure du rein gauche. Nous avons vu, en étudiant le duodénum et l'angle duodéno-jéjunal, les rapports que présentait cette racine avec cette portion de l'intestin grêle et avec le péritoine qui lui est rattaché.

b. *Bord antérieur ou bord intestinal.* — Beaucoup plus long, il s'insère sur la face postérieure du côlon, tout près de son bord inférieur.

c. *Face supérieure.* — Elle forme le plancher de l'arrière-cavité des épiploons. Le

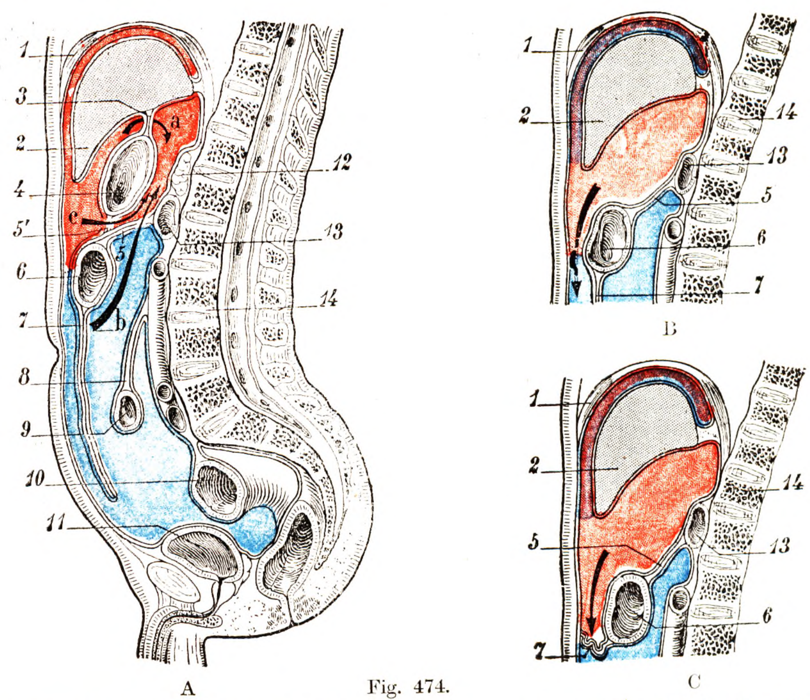


Fig. 474.

Les diverses divisions de la cavité abdominale vues sur des coupes sagittales de l'abdomen (*schématique*) **(T.-J.).**

A, les deux grands étages de la cavité péritonéale : *en rouge*, l'étage supérieur ; en *rose*, la portion de cet étage supérieur qui forme l'arrière-cavité des épiploons (les flèches *a*, *b*, *c* indiquent les diverses voies d'accès conduisant dans l'arrière-cavité ; *a*, voie d'accès par l'hiatus de Winslow ; *b*, voie d'accès par le mésocôlon transverse ; *c*, voie d'accès par le ligament gastro-colique) ; *en bleu*, l'étage inférieur.

B, coupe passant un peu à droite de la précédente et destinée à montrer les deux autres subdivisions de l'étage supérieur de la cavité abdominale, savoir : *en rouge*, l'espace sous-hépatique ; *en violet*, l'espace sus-hépatique ou sous-phrénique (la flèche montre que l'espace sous-hépatique est en communication directe avec l'étage inférieur).

C, même coupe qu'en B, avec, en plus, suture de l'épiploon à la paroi abdominale ; on voit que cette suture isole l'espace sous-hépatique de l'étage inférieur de l'abdomen.

1, diaphragme. — 2, foie. — 3, petit épiploon. — 4, estomac. — 5, mésocôlon transverse et, 5', ligament gastro-colique. — 6, côlon transverse. — 7, grand épiploon. — 8, mésentère. — 9, anse grêle. — 10, rectum. — 11, vessie. — 12, pancréas. — 13, duodénum. — 14, rachis.

feuillet supérieur du méso est formé, en réalité, à partir du quatrième mois de la vie intra-utérine, par trois feuillets accolés, dont deux appartiennent au mésogastre postérieur et un au mésocôlon primitif. La face postérieure de l'estomac doublé de sa séreuse repose sur ces feuillets.

d. *Face inférieure.* — Elle repose sur la masse

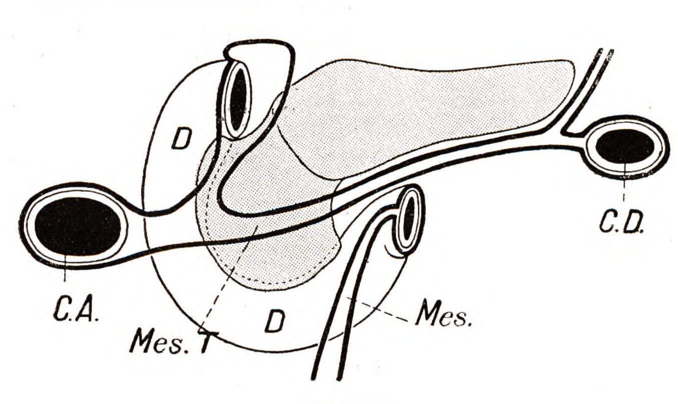


Fig. 475.

La racine du mésocôlon transverse. Type classique haut (d'après Turnesco).

de l'intestin grêle et, à droite, sur la partie inférieure du duodénum (troisième et quatrième portions). L'angle duodéno-jéjunal semble s'enfoncer parfois à l'intérieur du mésocôlon, provoquant la formation d'une fossette duodéno-jéjunale, siège possible de hernies internes.

e. *Contenu.* — Entre les feuillets du mésocôlon, au milieu d'une graisse parfois très abondante chez les sujets gras, se trouvent les vaisseaux et les nerfs.

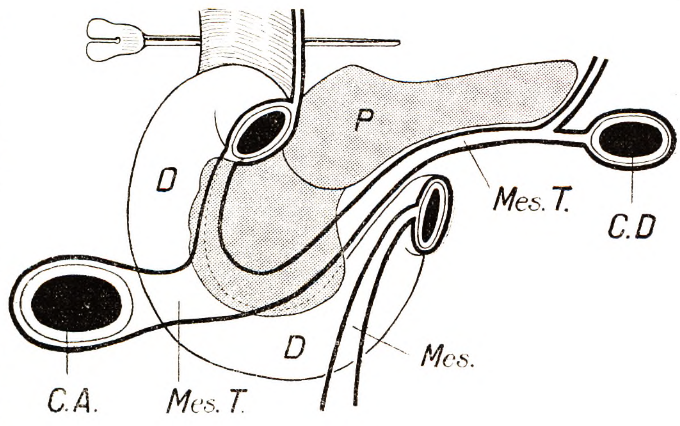
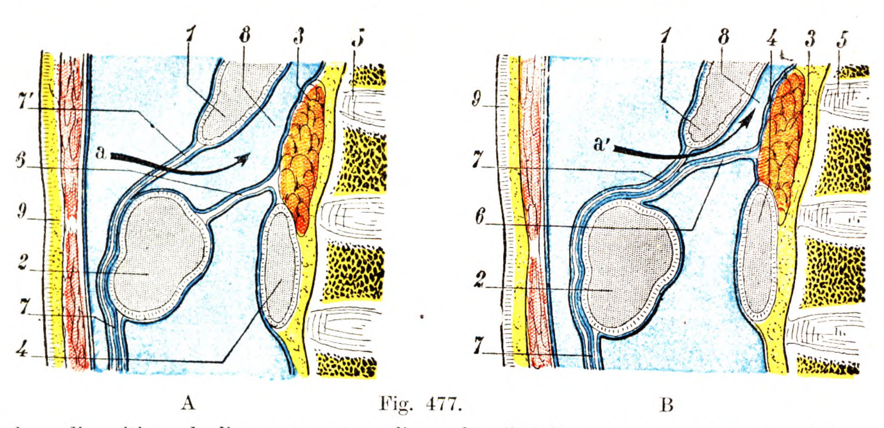


Fig. 476.

Racine du mésocôlon transverse. Type normal bas. Ses rapports avec le pôle supérieur du mésentère (d'après TURNESCO).

D, duodénum. — C. A., côlon ascendant. — C. D., côlon descendant. — P, pancréas. — Més., mésentère. — Més. T., mésocôlon transverse.

f. *Ligament gastro-colique.* — Le ligament gastro-colique (fig. 477) s'étend de la grande courbure de l'estomac au bord supérieur du côlon transverse. Cette lame présente deux faces : l'une antérieure, qui regarde la grande cavité péritonéale ; l'autre postérieure, qui forme la paroi antérieure de l'arrière-cavité des épiploons au-dessous de l'estomac. Il ne constitue pas une formation autonome. Il est, en effet, formé par la lame antérieure du grand épiploon comprise entre les deux organes. Cette lame passe, chez l'embryon, au-



A Fig. 477. B

Les deux dispositions du ligament gastro-colique chez l'adulte, vues sur une coupe schématique antéro-postérieure de la cavité abdominale (**T.-J.**).

A, le ligament gastro-colique n'est pas soudé au mésocôlon transverse et, comme le montre la flèche *a*, sa section, faite au niveau du bord supérieur du côlon transverse, ouvre l'arrière-cavité des épiploons. — B, le ligament gastro-colique est soudé au mésocôlon transverse ; comme le montre la flèche *a'*, sa section n'ouvre l'arrière-cavité des épiploons que si elle est faite au ras du bord inférieur de l'estomac.

1, estomac. — 2, côlon transverse. — 3, pancréas. — 4, duodénum. — 5, rachis. — 6, mésocôlon transverse. — 7, grand épiploon, avec : 7', la portion de cet épiploon constituant le ligament gastro-colique. — 8, arrière-cavité des épiploons. — 9, paroi abdominale antérieure.

devant du côlon, sans lui adhérer. Plus tard, elle se soude au côlon transverse, en même temps que se soudent aussi les deux lames du grand épiploon. Ce processus de coalescence

(fig. 477) diminue l'étendue de l'arrière-cavité des épiploons qui descend, chez l'embryon, jusqu'au niveau du pubis, et, d'autre part, solidarise l'estomac et le côlon, de telle sorte que l'arrière-cavité ne dépasse guère, en bas, la grande courbure de l'estomac (fig. 477, B). La fusion du ligament gastro-colique avec le mésocôlon transverse est plus marquée à droite qu'à gauche. L'ouverture de l'arrière-cavité par effondrement du ligament est donc plus aisée si l'on se tient à distance de la région pylorique. Une manœuvre chirurgicale pratiquée souvent aujourd'hui consiste à décoller le côlon de cette adhérence, à rétablir en somme le dispositif embryonnaire, lorsque l'on veut passer dans l'arrière-cavité des épiploons, sans effondrer le mésocôlon transverse (*voie transmésocolique*), ou sans sectionner le grand épiploon à son attache gastrique. Cette adhérence, ou plutôt cet accolement, semble faire naître, mais en apparence seulement, le grand épiploon de la grande courbure de l'estomac. Le ligament gastro-colique, partie supérieure du grand épiploon, contient, dans son épaisseur, les vaisseaux gastro-épiploïques et les veines coliques droites.

La soudure de la lame antérieure du grand épiploon au côlon transverse et à la partie supérieure de son méso n'est pas constante. Parfois, elle est irrégulière et n'existe que par places. Dans le premier cas, le ligament gastro-colique n'existe pas ; dans le second, il est irrégulier et facile à décoller.

D. — Vaisseaux et nerfs.

1° **Artères.** — A part quelques rameaux minuscules issus des gastro-épiploïques et qui suivent le ligament gastro-colique pour parvenir au côlon, les artères proviennent de deux sources, c'est-à-dire de l'artère mésentérique supérieure et de l'artère mésentérique inférieure. Le côlon transverse est à cheval sur les deux circulations.

a. *Artère colique supérieure droite* ou *artère de l'angle droit* (fig. 478). — Nous l'avons déjà décrite (p. 342). Rappelons que née très haut de la mésentérique supérieure, dans la concavité de l'anneau duodénal à une distance de 2 à 5 centimètres au-dessous du bord inférieur du pancréas en général, parfois devant lui, cette artère monte presque verticalement sur un trajet de 4 à 5 centimètres. Elle chemine au cours de ce trajet dans le fascia d'accolement répondant au mésocôlon transverse, derrière le péritoine pariétal définitif par conséquent, puis entre les deux feuillets du mésocôlon transverse très court à droite. C'est là qu'elle se divise en deux branches, dont seule la branche gauche est destinée au transverse. Celle-ci chemine horizontalement dans le mésocôlon transverse et va s'anastomoser à plein canal le long de son bord hilaire avec la branche ascendante de la colique gauche supérieure pour former l'arcade de Riolan.

La portion du mésocôlon dans laquelle elle circule est en somme partiellement adhérente au ligament gastro-colique, qui contient à ce niveau les ganglions sous-pyloriques. Aussi cette artère a-t-elle pu être blessée lors de l'extirpation de ces ganglions.

b. *Artère colique supérieure gauche ou artère de l'angle gauche* (fig. 479). — Elle naît de la mésentérique inférieure, au-dessous du duodénum, à 4 ou 5 centimètres de l'origine de cette artère, formant avec elle un angle aigu ou droit, ouvert en haut. Elle se porte aussitôt en haut et à gauche, en direction de l'angle splénique, appliquée contre la paroi lombaire par l'accolement du mésentère commun primitif. Elle croise l'uretère, les vaisseaux spermatiques, le pôle inférieur du rein gauche. Entre le rein et le duodénum elle s'accole à la veine mésentérique inférieure pour former avec elle l'arc vasculaire de Treitz. A 4 ou 5 centimètres de l'angle gauche, elle se divise en deux branches : la branche ascendante pénètre alors dans le mésocôlon transverse et le parcourt pour aller

s'anastomoser avec la branche colique droite et former ainsi l'arcade de Riolan.

c. *Arcade de Riolan et artère colique moyenne.* — Cette arcade, à laquelle le nom de Riolan a donné un certain éclat, est l'homologue des nombreuses arcades que l'on rencontre le long du tractus intestinal. Elle tire son intérêt : 1° du fait qu'elle établit une jonction vasculaire entre le système mésentérique supérieur et le système mésentérique inférieur (les chirurgiens se préoccupent de savoir si sa ligature compromet la vascularisation du côlon transverse et peut entraîner sa gangrène) ; 2° de cet autre fait, que la zone du mésocôlon transverse comprise dans l'anse qu'elle dessine est pour ainsi dire *avasculaire*. C'est cette zone que le chirurgien traverse, comme nous l'avons déjà dit,

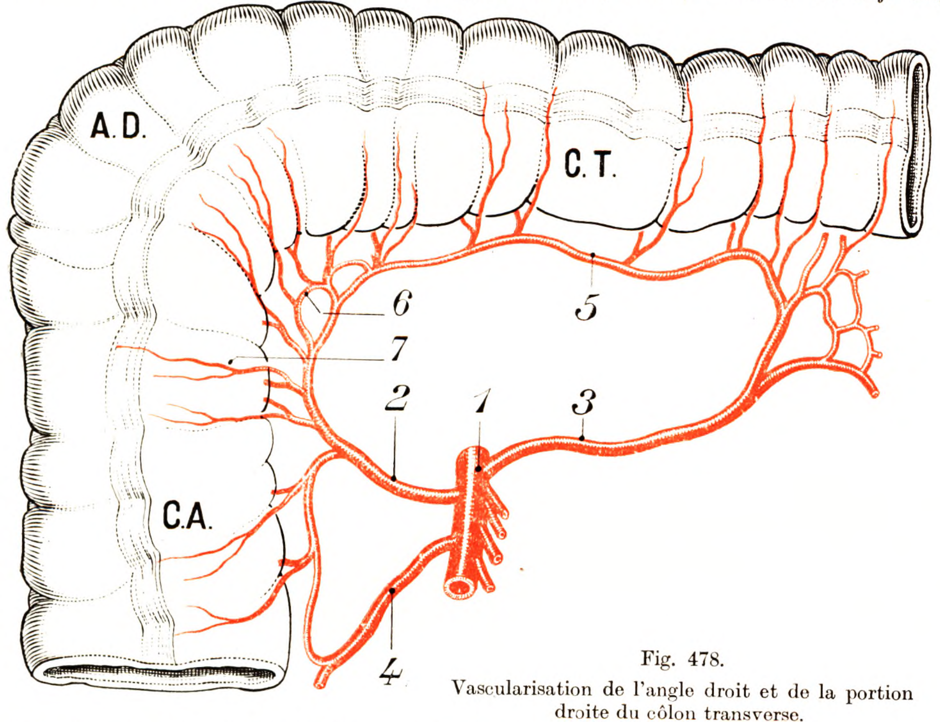


Fig. 478.
Vascularisation de l'angle droit et de la portion droite du côlon transverse.

C. A., côlon ascendant. — A. D., angle droit. — C. T., côlon transverse.

1, tronc commun de l'artère mésentérique supérieure. — 2, artère de l'angle droit. — 3, artère colique droite moyenne ou colica media. — 4, artère droite moyenne inconstante. — 5, arcade de Riolan. — 6, dispositif en double arcade au niveau de l'angle droit. — 7, un vaisseau droit.

pour pénétrer dans l'arrière-cavité des épiploons. L'arcade de Riolan est donc située dans une région de passage opératoire.

D'après les descriptions classiques, l'arcade de Riolan, ou *anastomosis maxima* de Haller, est formée par la branche de bifurcation supérieure la plus élevée de l'artère colique droite supérieure et par la branche de bifurcation droite ou ascendante de l'artère colique gauche supérieure. Cette arcade se développe dans la portion médiane et mobile du côlon transverse.

En réalité, très souvent, on peut même dire le plus souvent, il existe une artère propre du côlon transverse, artère nettement individualisée qui vient se jeter dans l'arcade de Riolan classique, qu'elle semble subdiviser en deux parties, l'une droite, l'autre gauche. Si l'on veut conserver à l'arcade de Riolan son unité, nous dirons que, dans ce cas, les deux piliers sont constitués par l'artère de l'angle gauche et par ce nouveau vaisseau. Cette artère est l'*artère colica media* de Frantz. Elle vient directement du tronc de l'artère

mésentérique supérieure. Elle naît habituellement près de la concavité de l'anneau duodénal, pénètre dans l'épaisseur du mésocôlon transverse, où elle prend une direction presque médiane, se dirige perpendiculairement à la partie flottante du côlon transverse et vient s'unir à gauche avec l'artère de l'angle splénique. La colica media, née dans une région où le mésocôlon est très court, s'incline à gauche et s'étale dans la partie du méso, qui atteint rapidement son maximum de hauteur.

Fig. 479.

Vascularisation de l'angle gauche et de la partie supérieure du côlon descendant.

C. T., côlon transverse. — A. G., angle gauche. — C. D., côlon descendant. — An. d. j., angle duodéno-jéjunal.

1, artère mésentérique supérieure. — 2, artère mésentérique inférieure. — 3, partie gauche de l'arcade de Riolan née de 3′, artère colique moyenne (colica media). — 4, artère de l'angle gauche. — 5, double série d'arcades au niveau de l'angle gauche.

D'après ce que nous venons de dire, nous voyons que l'arcade de Riolan peut être formée de deux façons, soit par une branche de bifurcation de la colique droite supérieure et la colique gauche, soit, plus souvent, par la colica media et la même colique gauche.

Des recherches établies dans notre laboratoire (voy. P. Bard, *La ligature de l'arcade de Riolan est-elle dangereuse ? Thèse de Lyon*, 1929) ont montré que la colica media pouvait être située plus ou moins près de la ligne médiane, soit à droite de celle-ci, soit à son niveau, soit la dépasser au moment même de sa bifurcation. Nous aurons ainsi deux types d'arcades de Riolan : le *type court*, le moins fréquent, lorsque la colica media répond ou dépasse la ligne médiane ; le *type long*, le plus fréquent, lorsque la colica media se trouve à droite de la ligne médiane et tend à se diriger vers l'angle sous-hépatique du côlon transverse. Dans ce type long (l'arcade peut être, dans ce cas, longue de 20 à 25 centimètres), la colica media fournit un vaisseau pour l'angle droit.

Enfin, dans certains cas, comme nous le verrons plus loin à propos des arcades, l'arcade de Riolan est mal individualisée (type rencontré sur quelques fœtus).

D'après les classiques, il n'existe dans le mésocôlon transverse, dans sa portion flottante, qu'une seule arcade artérielle paracolique, l'arcade de Riolan, que nous venons de décrire d'où partiraient les branches destinées aux parois de l'intestin. Ce n'est qu'au niveau des portions devenues fixes du côlon transverse, angle hépatique et angle splénique, que l'on retrouve des arcades anastomotiques et même plusieurs séries d'ar-

cades superposées, d'ailleurs toujours plus nombreuses du côté droit que du côté gauche.

En réalité, ce dispositif des arcades est assez variable. La disposition classique, telle que nous venons de la décrire, n'existerait sur toute l'étendue du mésocôlon transverse

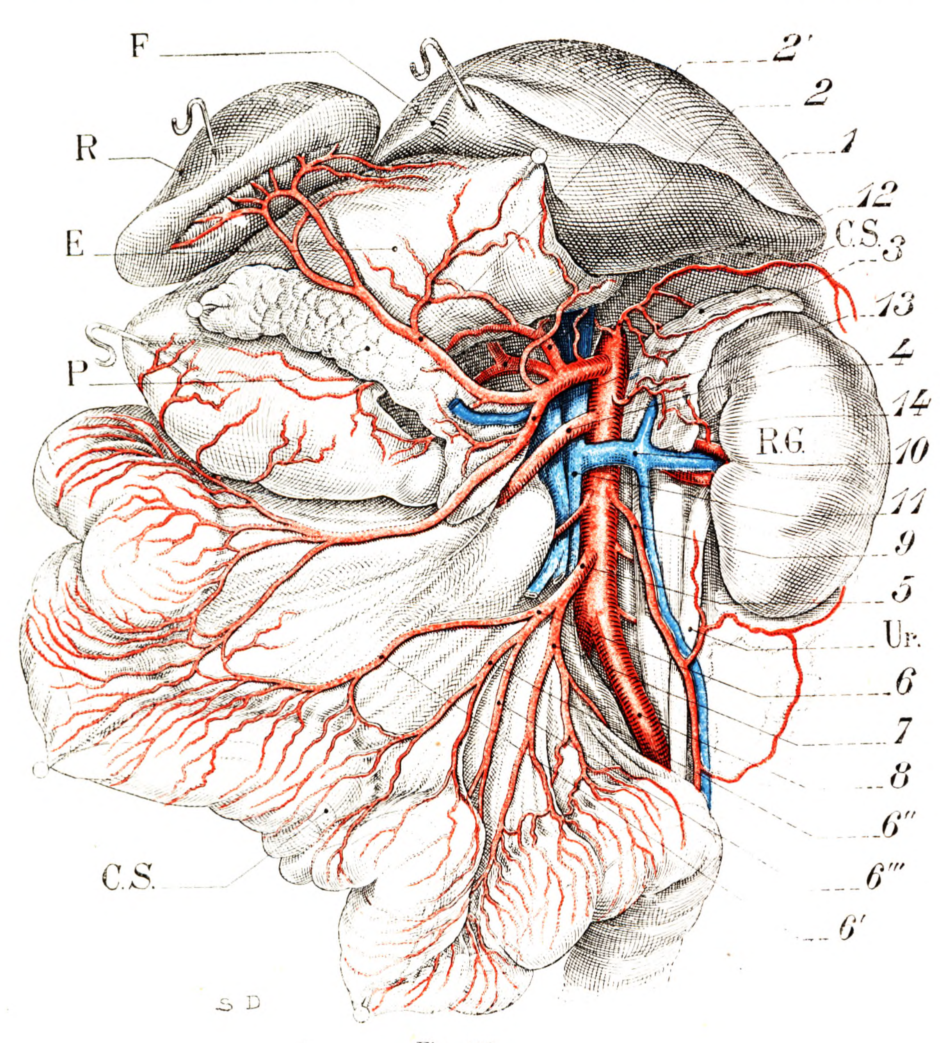


Fig. 480.

Vascularisation anormale du gros intestin.

La partie gauche du côlon transverse et l'anse gauche sont irriguées par une branche de la splénique (enfant nouveau-né).

F, foie. — R, rate. — E, estomac. — P, pancréas. — C. S., capsule surrénale. — R. g., rein gauche. — C. S., côlon sigmoïde. — U, uretère.

1, artère coronaire stomachique. — 2, artère hépatique. — 2', artère splénique. — 3, artère colique venant de la splénique. — 4, artère mésentérique supérieure. — 5, artère mésentérique inférieure. — 6, tronc des sigmoïdes et de la colique gauche. — 6', artère de l'angle gauche. — 6'', artère sigmoïde gauche supérieure. — 6''', sigmoïde moyenne. — 7, tronc commun à l'hémorroïdale supérieure et à la sigmoïde inférieure. — 8, artère iliaque primitive gauche. — 9, artère spermatique. — 10, veine rénale gauche. — 11, veine cave inférieure. — 12, capsulaire supérieure. — 13, capsulaire moyenne. — 14, capsulaire inférieure.

que dans 22 p. 100 des cas, d'après Richard. Dans 75 p. 100 des cas, d'après ce même auteur, il existerait deux arcades artérielles étagées dans la hauteur du méso. Dans 3 p. 100, il en existerait trois séries.

Les recherches de Bard semblent confirmer les observations de Richard. Nous avons constaté l'existence de petites arcades secondaires sur un seul étage dans 17 cas sur 25. Dans 2 cas, la disposition en arcades avait un aspect aréolaire à mailles multiples.

Si la présence d'une ligne d'arcades secondaires superposées à l'arcade de Riolan semble être le cas le plus fréquent, il faut néanmoins signaler que cette ligne d'arcades qui réalise une voie anastomotique secondaire est interrompue assez fréquemment. Le siège de cette interruption répond, le plus souvent, à la partie médiane de l'arcade de Riolan. Cette région est une zone dangereuse, la section de l'arcade ne pourra pas être suppléée à ce niveau par la voie secondaire.

α. *Branches de terminaison.* — Qu'il s'agisse d'une longue arcade paracolique unique ou d'une arcade paracolique doublée de quelques arcades secondaires, les vaisseaux de terminaison affectent toujours le type rencontré sur tous les autres segments intestinaux. Ce sont des vaisseaux droits, longs ou courts suivant la distance qui sépare le bord intestinal de la dernière arcade et qui se divisent dichotomiquement au contact de l'intestin. Ce dispositif en pince se répète donc tout le long de l'intestin. Notons qu'au niveau du côlon transverse les vaisseaux droits, courts ou longs, sont sensiblement écartés comme sur le côlon ascendant (2 à 3 centimètres en moyenne). Le côlon transverse est une portion de l'intestin faiblement irriguée.

Abordant le côlon au niveau d'une incisure, les branches de ces pinces artérielles disparaissent sous les bandelettes, reparaissant parfois de l'autre côté, et finalement s'enfoncent sous la séreuse. L'espace situé entre les points de pénétration des deux branches de la pince est vascularisé par deux artérioles récurrentes.

Un premier réseau sous-séreux est constitué. Ses rameaux, après avoir traversé la couche musculaire, vont constituer le réseau sous-muqueux (voy. *Constitution du gros intestin*).

Variations artérielles. — Nous venons de décrire le type habituel de vascularisation artérielle du côlon transverse, mais il existe assez fréquemment des variations qui intéressent non seulement l'anatomiste, mais surtout le chirurgien. Voici, d'après les différents auteurs, quelles sont les dispositions possibles (Richard).

A. — Vaisseaux venus de la mésentérique supérieure.

1° Deux artères (par bifurcation précoce de la *colica media*) dans la partie droite du mésocôlon transverse, 27 p. 100 ;
2° Trois artères, 27 p. 100 ;
3° Plus de trois artères, 28 p. 100 ;
4° Une seule artère, 15 p. 100 ;
5° Pas d'artère, 3 p. 100.

B. — Vaisseaux venus de la mésentérique inférieure.

1° Pas d'artère, 50 p. 100 ;
2° Une artère, 45 p. 100 ;
3° Deux artères, 5 p. 100.

Enfin il peut exister des anomalies. Sur la figure 480 on voit une branche de la splénique (3) irriguer la partie gauche et l'angle gauche du côlon transverse.

2° **Veines.** — Issues du réseau capillaire sous-muqueux, réseau renforcé par les branches musculaires et sous-séreuses, les veines du côlon transverse suivent au contact de l'intestin, mais, bien entendu, en sens opposé, le trajet des artères correspondantes. Chaque vaisseau droit est suivi d'une veine satellite. Il en est de même de l'arcade. Mais, à distance de l'intestin, les confluents veineux ne sont plus semblables aux confluents artériels.

a. *Les veines de la partie droite* du côlon transverse se fusionnent avec les veines coliques droites supérieures, qui rejoignent également les veines gastro-épiploïque droite et pan-

créatico-duodénale. Ce confluent s'établit dans la racine du mésocôlon. Un tronc unique en résulte, le *tronc de Henle*, qui va se jeter sur le côté droit de la grande veine mésentérique, derrière la tête du pancréas, ou dans le tronc porte.

b. *Les veines de la partie gauche* sont tributaires de la veine mésentérique inférieure. Elles en rejoignent le tronc principal, au point où celui-ci, de vertical qu'il était, change

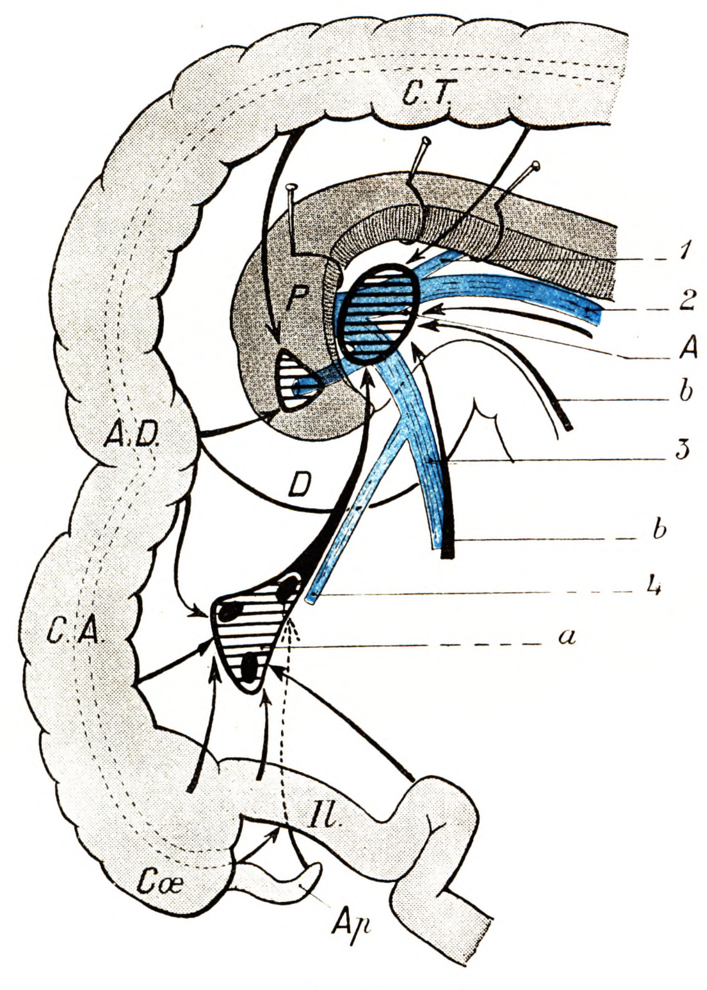


Fig. 481.

Les deux courants lymphatiques de l'iléon et du jéjunum (schéma d'après TURNESCO).

Il., iléon. — Cæ., cæcum. — Ap., appendice. — C. A., côlon ascendant. — A. D., angle droit. — C. T., côlon transverse. — P, pancréas. — Du., duodénum.

1, veine splénique. — 2, veine mésentérique inférieure. — 3, veine mésentérique supérieure. — 4, veine iléo-cæco-appendiculo-colique.

a, courant de l'iléon rejoignant le confluent des côlons droits. De ce confluent les lympatiques aboutissent à A, confluent portal rétro-pancréatique. Remarquez que ces lymphatiques sont rejoints par ceux du côlon transverse. — *b*, courant du jéjunum formant le confluent mésentérique qui aboutit aussi au grand confluent portal rétro-pancréatique.

de direction pour se porter en dedans, c'est-à-dire à gauche et à la hauteur de l'angle duodéno-jéjunal.

3° **Lymphatiques.** — Ils naissent de deux réseaux avalvulés : l'un profond, situé dans la couche musculaire ; l'autre superficiel, sous-péritonéal. Les collecteurs valvulés

naissent du réseau superficiel et apparaissent en partie sur les faces, en partie sur le bord hilaire de l'intestin. Tous ces collecteurs parviennent finalement au bord hilaire et ils forment par leurs anastomoses une arcade continue, festonnée, qui longe à faible distance le pourtour du cadre colique.

A partir de ce courant marginal, le système lymphatique forme des courants de plus en plus réduits et de plus en plus importants. Comme nous l'avons déjà indiqué (p. 399)

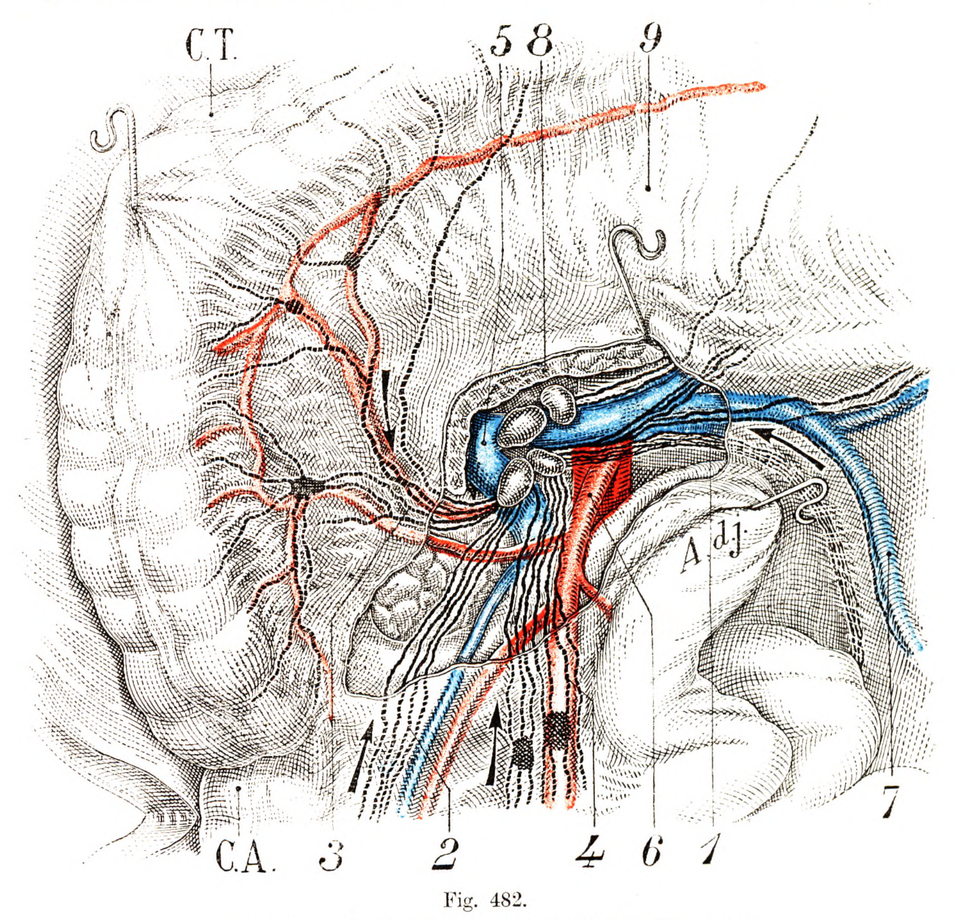


Fig. 482.
Confluent portal chez le nouveau-né (d'après Turnesco).

Les ganglions du confluent portal n'ont pas tous été figurés de façon à bien mettre en évidence la convergence des courants qui y aboutissent.

On aperçoit la terminaison des trois courants coliques (1, 2 et 3) et le courant entérique (4). — 5, veine porte. — 6, artère mésentérique supérieure. — 7, veine mésentérique supérieure. — 8, pancréas coupé. — 9, mésocôlon transverse. A. d. j., angle duodéno-jéjunal. — C. T., côlon transverse. — C. A., côlon ascendant.

la répartition des ganglions des côlons a été bien étudiée ces dernières années à la suite de l'importance prise par la chirurgie du cancer du côlon (Jamieson et Dobson, Descomps et Turnesco, Richard, Bertrand).

Il existe : 1° de petits ganglions situés à la base des franges épiploïques, au contact même par conséquent des parois du côlon transverse ; c'est le *groupe ganglionnaire épicolique* de Jamieson et Dobson ; 2° des ganglions plus volumineux, situés le long des vaisseaux courts et de l'arcade de Riolan et des arcades secondaires. Ils constituent le *groupe des ganglions paracoliques* ; 3° des ganglions plus volumineux, mais moins

nombreux, compris dans le méso entre les arcades et l'origine des gros vaisseaux coliques ; 4° enfin, il existe des ganglions centraux disposés les uns en avant du pancréas, *groupe pré-pancréatique*, les autres en arrière, groupe *rétro-pancréatique*. Le groupe *pré-pancréatique* est constitué par 3 à 5 ganglions, situés à droite de la grande veine mésentérique, au-devant de la veine gastro-colique, dans l'angle que forment la deuxième et la troisième portion du duodénum. Ce groupe, en quelque sorte annexé aux vaisseaux coliques moyens et mésentériques supérieurs, reçoit des lymphatiques de l'angle droit et des deux tiers droits du côlon transverse.

Le *groupe rétro-pancréatique* est situé, comme son nom l'indique, derrière le corps du pancréas, le long de la veine mésentérique inférieure. Ce groupe reçoit les lymphatiques de l'angle gauche et du dernier quart du côlon transverse.

Finalement, le groupe rétro-pancréatique, satellite de la veine mésentérique inférieure, et le groupe pré-pancréatique, annexé aux vaisseaux coliques moyens, sont reliés au grand confluent portal commun rétro-pancréatique que nous avons étudié déjà à propos du mésentère.

L'absence de relais pré-pancréatique pour les lymphatiques du côlon transverse explique la plus grande gravité des cancers du segment gauche de ce côlon, « segment mal défendu qui va directement infecter le confluent portal commun » (Pierre Descomps).

A côté de ces deux courants principaux, il existe quelques lymphatiques qui, provenant de la portion moyenne du côlon transverse, croisent la zone avasculaire du méso-côlon, sous-croisent le bord inférieur du pancréas et se rendent derrière lui au confluent portal commun (Richard). Rappelons, en outre, qu'un certain nombre de vaisseaux lymphatiques issus de l'angle gauche vont se rassembler dans un groupe ganglionnaire situé à l'origine de l'artère colique supérieure gauche sur la mésentérique inférieure.

Poirier et Cunéo ont décrit des communications entre les lymphatiques du bord inférieur de l'estomac et ceux du côlon transverse. Cette communication s'établirait par l'intermédiaire des lymphatiques du grand épiploon. Cette voie anastomotique n'a pas été retrouvée par Descomps et Turnesco. On constate cependant assez fréquemment dans le cancer du côlon l'envahissement des ganglions gastro-épiploïques.

4° **Nerfs.** — (Voy. *Nerfs du gros intestin*, p. 400.)

§ 3. — Côlon descendant.

Le côlon descendant (fig. 483), encore appelé côlon lombaire gauche, s'étend de l'angle gauche au commencement du côlon ilio-pelvien. Sa limite supérieure répond à la neuvième ou dixième côte gauche ; sa limite inférieure répond à la crête iliaque.

1° **Dimensions.** — Il mesure, en moyenne, 14 centimètres de longueur. Ses dimensions extrêmes oscillent de 10 à 30 centimètres. Le calibre est plus petit que celui du côlon ascendant et du côlon transverse. La circonférence externe mesure de 7 à 11 centimètres.

2° **Situation et rapports.** — Le côlon descendant est à peu près vertical et rectiligne. Parfois il décrit une légère courbure à concavité interne. Cette rectitude est assurée par la fixité de l'angle splénique et celle du côlon iliaque, qui ne permettent pas au côlon descendant de se plisser ou de se couder.

Il est en rapport :

En arrière, avec la partie externe du muscle carré des lombes et les digitations du

muscle diaphragme en haut ; plus bas, il repose sur le muscle transverse de l'abdomen, dont il est cependant séparé par la partie la plus externe de la loge rénale et à la graisse qu'elle contient (fig. 483).

Plus profondément situé que le côlon ascendant, il est recouvert *en avant* par les anses

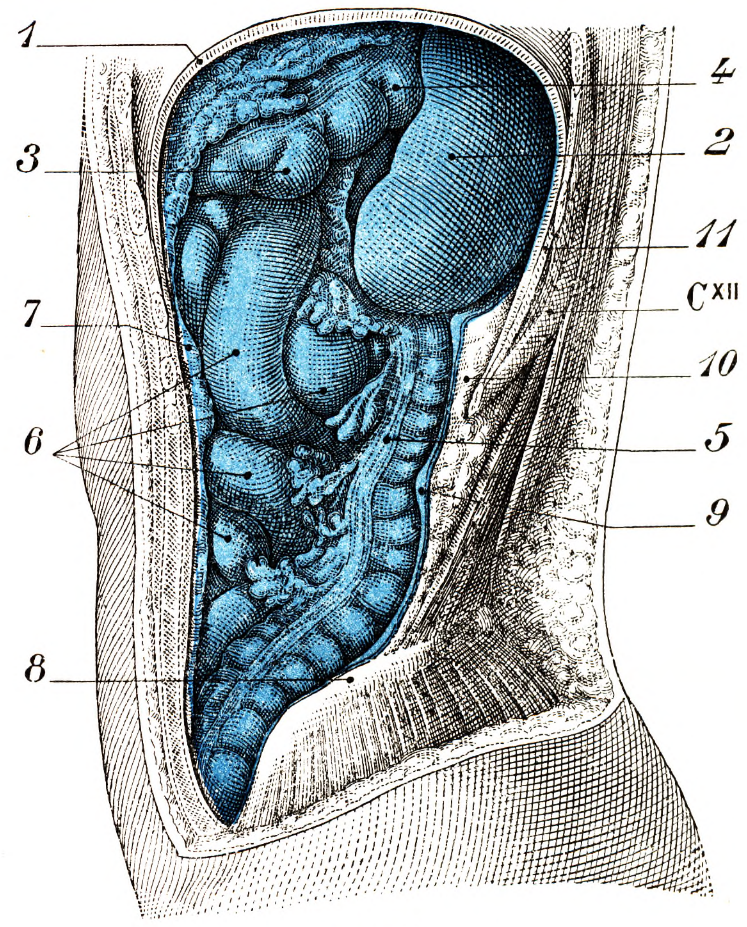


Fig. 483.

La partie gauche de la cavité abdominale après ablation de la paroi latérale de l'abdomen et d'une partie du grand épiploon (d'après Corning).

CXII, 12e côte. — 1, diaphragme. — 2, rate. — 3, côlon transverse. — 4, angle gauche haut situé. — 5, côlon descendant. — 6, anses jéjunales. — 7, surface de section du grand épiploon. — 8, crête iliaque. — 9, coupe du péritoine pariétal. — 10, capsule adipeuse du rein gauche. — 11, sinus pleural costo-diaphragmatique.

supérieures du jéjunum qui le masquent après ouverture de l'abdomen, ainsi que la partie gauche du grand épiploon.

En dedans, à l'inverse du côlon ascendant qui repose sur le rein, le côlon descendant est en dehors du rein. Il longe donc par son côté interne le bord externe de celui-ci. Une distance de 8 à 10 centimètres le sépare du plan médian.

En dehors, il est appliqué sur la paroi abdominale latérale ; une gouttière, le *sinus pariéto-colique gauche*, l'en sépare.

3o **Péritoine et moyens de fixité.** — Le côlon descendant est particulièrement fixe. Il est directement appliqué sur la paroi abdominale postérieure par sa face postérieure.

Le reste de sa circonférence est recouvert par le péritoine. Celui-ci se continue à droite dans le péritoine qui tapisse la face antérieure du rein, puis, plus loin, dans le feuillet gauche du mésentère. A sa partie supérieure, il se continue avec le feuillet inférieur du mésocôlon transverse. A gauche, il se continue avec le péritoine pariétal.

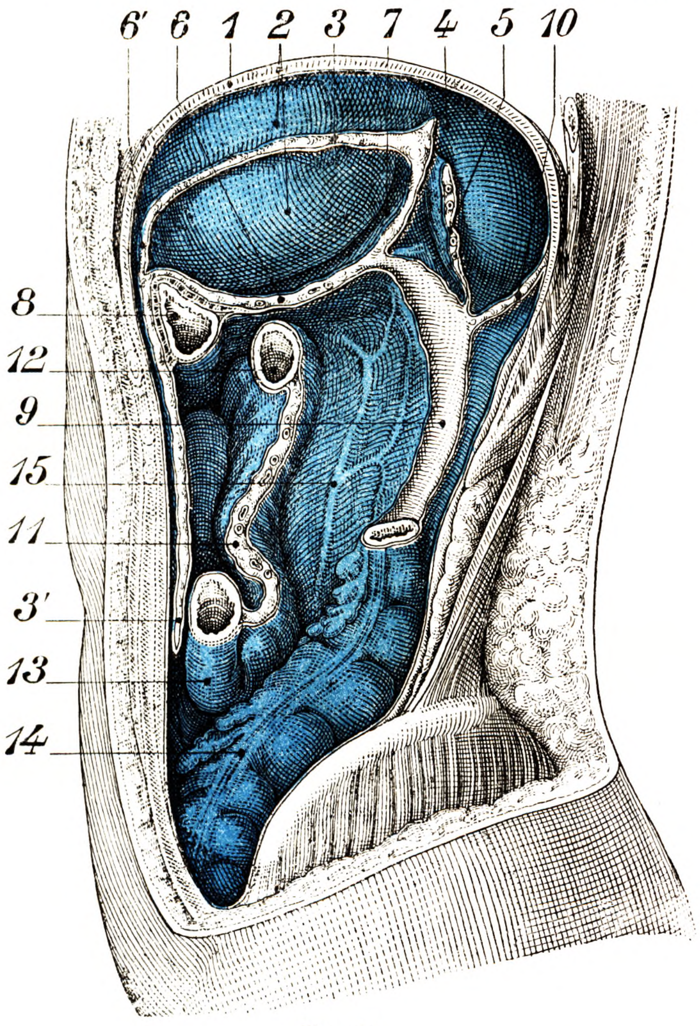


Fig. 484.

La partie gauche de la cavité abdominale, après ablation de la rate, de la terminaison du côlon transverse et de l'angle gauche (d'après Corning).

1, diaphragme. — 2, estomac. — 3, coupe du grand épiploon s'insérant sur la grande courbure de l'estomac. — 3′, tablier épiploïque. — 4, rein gauche. — 5, épiploon pancréatico-splénique. — 6, mésocôlon transverse. — 6′, ligament gastro-colique. — 7, arrière-cavité des épiploons. — 8, côlon transverse. — 9, surface répondant au côlon descendant. — 10, ligament phrénico-colique gauche. — 11, mésentère. — 12, angle duodéno-jéjunal. — 13, anse iléale. — 14, côlon descendant. — 15, arc vasculaire de Treitz.

Il existe parfois, à l'extrémité supérieure du côlon descendant, au-dessous de l'angle gauche, un petit repli péritonéal que l'on désigne sous le nom de *ligament colique gauche supérieur* de Hensing. Ce petit repli, de forme triangulaire, est tendu horizontalement ou obliquement entre la face externe ou gauche du côlon et la paroi abdominale latérale.

On rencontre aussi parfois, entre la paroi abdominale et la paroi postérieure du côlon

descendant, de petits culs-de-sac séreux, que l'on appelle les *récessus* ou *fossettes paracoliques*. Il s'agit ici d'une coalescence irrégulière du côlon au péritoine pariétal.

Chez l'embryon, le côlon descendant présente un long méso qui le rattache à la ligne médiane de la paroi abdominale postérieure. Ce méso n'est qu'une portion du mésentère

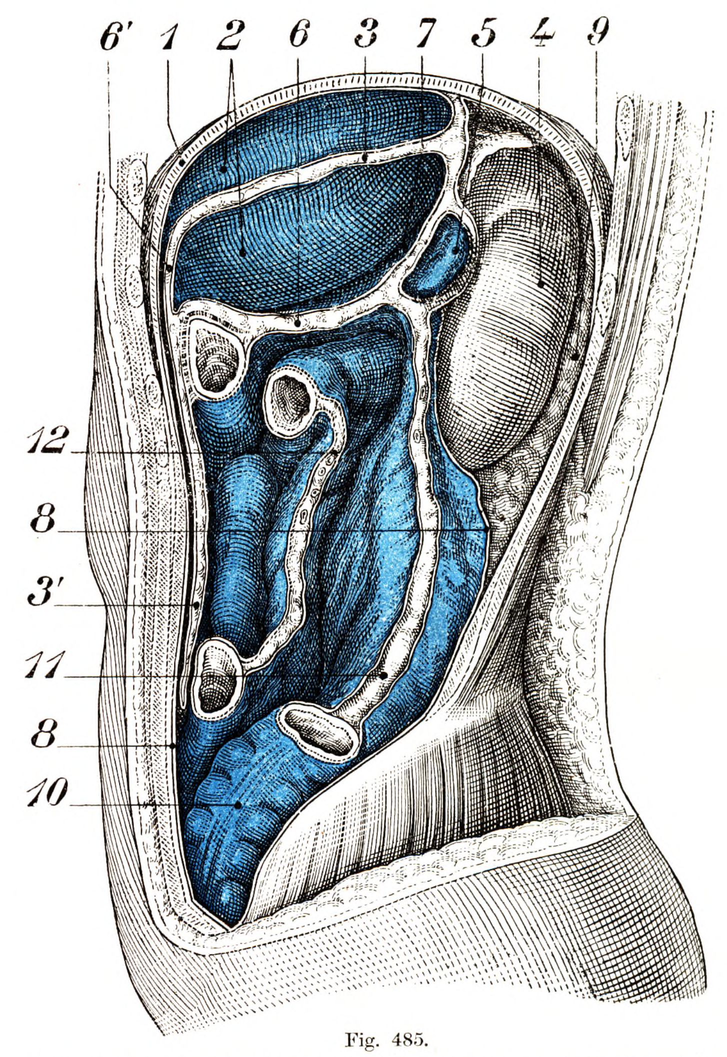


Fig. 485.

Partie gauche de la cavité abdominale, après ablation de la rate, de l'angle gauche, du côlon descendant et d'une grande partie des anses grêles (d'après CORNING)

1, diaphragme. — 2, estomac. — 3, insertion du grand épiploon au niveau de la grande courbure. — 3′, tablier épiploïque. — 4, rein gauche. — 5, queue du pancréas. — 6, côlon transverse. — 6′, ligament gastro-colique. — 7, arrière-cavité des épiploons. — 8, péritoine pariétal, à droite le récessus pariéto-colique. — 9, capsule adipeuse du rein gauche. — 10, côlon iliaque. — 11, racine du mésocôlon descendant. — 12, mésentère.

commun primitif. Très rapidement, vers le quatrième mois, l'angle gauche étant bien fixé, la portion du mésentère commun répondant au côlon descendant s'applique sur la face gauche de l'abdomen et se soude au péritoine pariétal. Comme partout ailleurs, le processus de coalescence et de soudure s'étend plus ou moins loin. Lorsqu'il gagne l'intestin, celui-ci est dépourvu de méso. Comme nous l'avons vu, c'est le cas habituel.

Exceptionnellement (15 p. 100), le côlon descendant est muni d'un court méso de 2 à 3 centimètres de hauteur. Quoi qu'il en soit, il est facile de pratiquer encore ici le décollement pariéto-colique, en respectant le feuillet d'accolement, c'est-à-dire en passant en arrière de lui afin de respecter les vaisseaux compris dans le méso.

4° **Vascularisation.** — Nous serons brefs sur la vascularisation du côlon descendant. Il est irrigué par les branches coliques gauches de l'artère mésentérique inférieure, que nous avons décrites précédemment (voy. p. 392). Nous n'y reviendrons pas. Il en est de même de sa circulation lymphatique et de son innervation.

§ 4. — Côlon ilio-pelvien ou côlon terminal.

Le côlon ilio-pelvien est cette portion du gros intestin qui fait suite au côlon descendant et s'étend de là jusqu'au rectum qui le continue.

Les anatomistes ont longtemps discuté pour savoir quelle division, quelle dénomination on devait adopter dans la description de cette partie du tube digestif. Les auteurs français et quelques étrangers (Luschka) admettent notre définition et notre division. D'autres auteurs, en particulier les Allemands, distinguent deux portions différentes : le *côlon iliaque* répondant à la fosse iliaque interne gauche, portion fixe, et le *côlon pelvien* occupant l'excavation du petit bassin, anse mobile. Certains auteurs allemands rattachent le côlon iliaque au côlon ascendant.

Nous croyons qu'il est préférable de décrire en un seul paragraphe le côlon iliaque et le côlon pelvien. En effet, dès le côlon iliaque, les caractères anatomiques du gros intestin changent : le calibre devient plus uniforme ; les bosselures tendent à disparaître ; les bandes musculaires se condensent en deux bandes ; enfin, il n'est pas rare de voir le côlon iliaque mobile, donc pourvu d'un méso qui se continue avec le mésosigmoïde.

Nous conserverons donc le terme de *côlon ilio-pelvien* ou encore celui de *côlon terminal*, terme employé pour la première fois par Mauras (*Thèse de Bordeaux*, 1895).

Le côlon ilio-pelvien présente des limites squelettiques précises : il s'étend de la crête iliaque gauche au bord supérieur de la troisième vertèbre sacrée.

Ses *dimensions* sont les suivantes : sa longueur, extrêmement variable suivant les sujets, est en moyenne de 35 à 45 centimètres d'après les mensurations de Jonnesco, de 27 centimètres seulement d'après celles de Duval (1902). Ce dernier observateur a trouvé 58 centimètres dans un cas, 14 centimètres dans un autre. On a vu des dimensions encore plus exagérées, allant d'une extrême brièveté (12 centimètres), jusqu'à une longueur extrême (85 centimètres). Tarenetzki, étudiant la longueur du côlon terminal dans différentes races humaines, est arrivé à ces conclusions que ce segment du gros intestin était plus fort dans les races supérieures que dans les races inférieures. Il est aussi plus court chez l'enfant que chez le nouveau-né, plus court chez l'adulte que chez l'enfant, bien entendu proportionnellement à la taille totale de l'individu. Sa mobilité est considérable dans la région pelvienne et tend à diminuer au cours de la croissance. D'après Pierre Duval, la diminution de la mobilité, qui entraîne une diminution de longueur, la tendance que présente le côlon pelvien à voir disparaître son méso et à se raccourcir est une preuve que cette portion du tube digestif est un segment en voie d'évolution tendant à devenir de plus en plus une anse fixe et relativement courte.

La partie supérieure du côlon terminal est contenue dans la fosse iliaque ; sa partie inférieure s'incurve dans l'excavation pelvienne. Dans son ensemble, il dessine fréquem-

ment une sorte d'S romaine, formée de trois branches verticales et parallèles, d'où le nom d'*S iliaque* ou *S romanum* qu'on lui donne parfois.

Il est relié à la paroi par le mésocôlon ilio-pelvien, qui lui assure une mobilité remar-

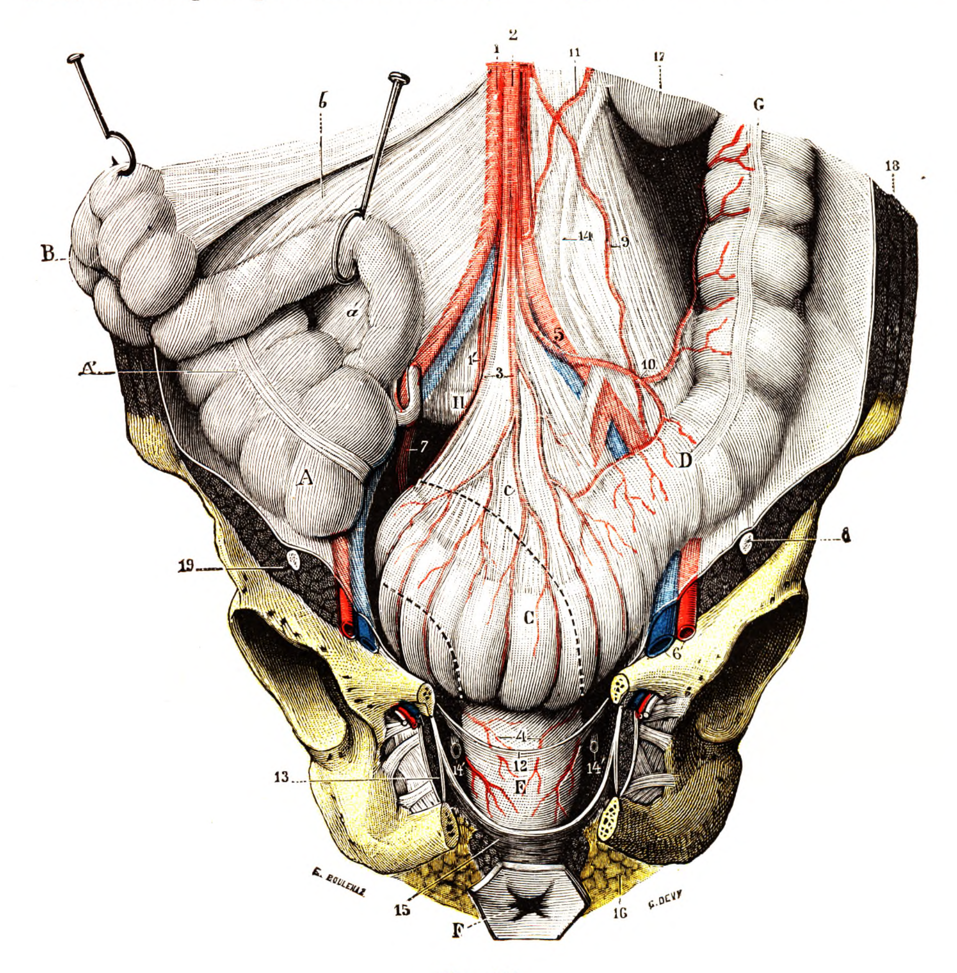


Fig. 486.

Le côlon ilio-pelvien et le rectum.

Les branches horizontales du pubis et les branches ischio-pubiennes du bassin ont été réséquées dans leur portion interne, de manière à laisser voir le rectum ; le mésentère et la portion terminale de l'intestin grêle ont été fortement réclinés à droite.

A, cæcum. — A', côlon ascendant, avec : *a*, mésocôlon ascendant. — B, intestin grêle, avec : *b*, feuillet gauche du mésentère. — C, anse pelvienne du côlon, avec : *c*, son méso. — D, côlon iliaque (S iliaque des auteurs). — E, rectum (portion pelvienne). — F, anus. — G, côlon descendant. — H, promontoire.

1, aorte abdominale, vue par transparence sous le péritoine. — 1' artère sacrée moyenne. — 2, artère mésentérique inférieure. — 3, artères sigmoïdes. — 4, branches terminales de l'hémorroïdale supérieure. — 5, artère iliaque primitive. — 6, vaisseaux iliaques externes. — 7, artère iliaque interne ou hypogastrique. — 8, nerf crural. — 9, artère spermatique. — 10, 11, deux artères coliques gauches. — 12, coupe du péritoine, au niveau du cul-de-sac vésico-rectal. — 13, muscle obturateur interne. — 14, uretère, sectionné à sa partie inférieure. — 15, releveur de l'anus. — 16, tissu cellulo-adipeux de la fossette ischio-rectale. — 17, rein gauche. — 18, paroi abdominale. — 19, muscle psoas.

quable, mais variable suivant les points et suivant les individus. Topographiquement, on peut le subdiviser en deux parties : l'une *supérieure* ou *côlon iliaque ;* l'autre *inférieure* ou *côlon pelvien*.

A. — Côlon iliaque. Anse courte.

1° **Considérations générales.** — Le côlon iliaque commence à la crête iliaque et se termine sur le bord interne du psoas. Aucune ligne de démarcation ne le sépare du côlon descendant, ni du côlon pelvien. Il traverse la fosse iliaque, formant une anse à concavité dirigée en haut et en dehors. Parfois il présente une première portion descendante, verticale, jusqu'au milieu de la fosse iliaque, continuant réellement la direction du côlon descendant (fig. 486) : puis il se coude légèrement pour gagner la margelle du petit bassin. Il descend donc ainsi le long du bord externe du psoas, jusqu'à 4 centimètres au-dessus de l'arcade crurale, quelquefois plus bas, jusqu'au voisinage de cette arcade. Sur 15 sujets, l'un de nous (Testut) a mesuré la distance en verticale qui sépare l'arcade crurale du point le plus déclive du côlon iliaque, point qui répond, dans la grande majorité des cas, à la partie interne du psoas. Les chiffres obtenus démontrent que cette distance est variable. Elle est représentée dans notre statistique par une moyenne de 43 millimètres, avec un minimum individuel de 11 millimètres et un maximum de 52 millimètres. Arrivé à son point le plus déclive, le côlon iliaque croise transversalement le psoas, atteint le bord interne de ce muscle et passe dans l'excavation pelvienne, où il devient côlon pelvien.

Chez le nouveau-né et chez le jeune enfant surtout, il occupe une situation plus élevée : les ailes du bassin ne sont pas évasées et le côlon est en situation haute. Au contraire, chez les individus âgés, il se rapproche de l'arcade crurale (position basse).

2° **Rapports.** — Les rapports du côlon iliaque sont ceux qu'il contracte avec la fosse iliaque interne et les organes qui y passent.

En arrière, il repose sur la paroi iliaque, c'est-à-dire sur les deux muscles iliaque et psoas recouverts par le fascia iliaca, le tissu cellulaire sous-péritonéal et le feuillet d'accolement, ou lame de Toldt (voy. plus loin). Sur le bord interne du psoas, il est en contact avec les vaisseaux iliaques externes et les ganglions lymphatiques qui sont leurs satellites.

En avant, il est en rapport avec la paroi antérieure de l'abdomen. A l'état de vacuité, des anses grêles s'interposent entre la paroi abdominale et lui ; à l'état de distension, il entre en contact direct avec la paroi et devient perceptible à la palpation. C'est le lieu d'élection pour pratiquer un anus artificiel (anus iliaque).

Le péritoine, que nous étudierons en détail plus loin pour l'ensemble du côlon terminal, entoure incomplètement le côlon iliaque. Dans 90 p. 100 des cas, cette portion de l'intestin adhère directement à la fosse iliaque. Le *côlon iliaque est fixé*. Mais l'adhérence est généralement irrégulière. Il en résulte des fossettes qui s'insinuent entre la face postérieure du côlon et la paroi musculaire. Ce sont les *fossettes paracoliques*, comparables à celles que nous avons décrites au niveau des côlons lombaire droit et lombaire gauche. Elles représentent l'irrégularité de la coalescence du méso primitif. Dans 10 p.100 des cas, le côlon possède une enveloppe séreuse qui l'entoure complètement ; il est alors pourvu d'un méso, le *mésocôlon iliaque*. La hauteur de celui-ci ne dépasse pas 2 à 3 centimètres.

B. — Côlon pelvien. Anse sigmoïde.

Le côlon pelvien ou anse sigmoïde occupe en entier, neuf fois sur dix, l'excavation pelvienne. Succédant au côlon iliaque, il se termine dans le rectum.

1° **Limites.** — La limite *supérieure* répond au bord interne du psoas gauche longé par les vaisseaux iliaques externes. Sa limite *inférieure* répond à la limite supérieure du

rectum, c'est-à-dire au corps de la troisième vertèbre sacrée. On a signalé, dans quelques cas, un sillon sur l'une des faces de l'intestin qui siégerait à ce niveau.

2° **Aspect.** — Le côlon pelvien ne présente ni sillons ni bosselures. Les bandelettes musculaires longitudinales, devenues irrégulières, se confondent en deux bandes, l'une antérieure, l'autre postérieure. Au fur et à mesure que l'on se rapproche du rectum, elles perdent leur individualité pour se continuer avec les fibres longitudinales de ce dernier segment du tube digestif.

3° **Dimensions.** — La longueur est variable. Nous en avons déjà parlé à propos du côlon terminal. Sa longueur moyenne s'étage entre 30 et 50 centimètres. Le calibre est variable aussi. Il peut être parfois très distendu. Cette distension peut être momentanée, ou durable et pathologique (mégacôlon).

4° **Trajet.** — La mobilité du côlon pelvien permet à celui-ci des changements de forme et de direction variables suivant les sujets et suivant l'individu lui-même.

Sur le cadavre, il suit le plus souvent le trajet suivant : il descend tout d'abord de la fosse iliaque gauche contre la paroi externe gauche du petit bassin. Il arrive ainsi à proximité et même au contact du plancher pelvien. De là, il gagne la paroi pelvienne droite, remontant parfois jusque dans la fosse iliaque du même côté. Arrivé en ce point, le tube sigmoïdien s'infléchit une nouvelle fois pour descendre de haut en bas et de droite à gauche, rejoignant le rectum à la hauteur de la troisième sacrée.

Les changements de volume des viscères pelviens : ampoule rectale, vessie, utérus pendant la gestation, mobilisent et peuvent déplacer le côlon sigmoïdien.

Nous venons de décrire la position pelvienne du côlon sigmoïde, celle qui nous paraît la plus fréquente. Il existe aussi une position iliaque que MERCKEL considérait comme la situation normale. La première portion, en forme d'anse, à concavité dirigée en haut, au lieu de descendre, d'abord, vers le plancher pelvien, s'étend directement du bord gauche du bassin au bord droit, ou, ce qui revient au même, de la fosse iliaque droite à la fosse iliaque gauche ; puis une portion terminale, courte, à concavité dirigée en bas et en dehors, établit le raccord avec le rectum. Dans cette *situation iliaque du côlon*, l'anse sigmoïde présente assez bien la forme de la lettre grecque oméga que lui assignait TRÈVES. On peut voir alors l'anse colique avec un méso étendu remonter assez haut dans la cavité abdominale (côlon pelvien distendu).

Côlon pelvien chez le nouveau-né. — Chez le nouveau-né et le jeune enfant, la cavité pelvienne est peu développée. Chez le nouveau-né, enfin, le côlon est distendu par le méconium. Aussi est-il habituel de rencontrer le côlon ilio-pelvien dans la cavité abdominale et en particulier dans la fosse iliaque droite. Cette situation dans cette fosse a été remarquée depuis bien longtemps. HUGUIER, frappé de la constance de cette situation iliaque chez le nouveau-né et chez l'enfant de moins de deux ans, proposa même de pratiquer l'anus contre nature dans cette fosse iliaque droite sur le côlon sigmoïde dans les cas d'imperforation anale. Depuis cette époque, de nombreuses recherches ont établi la justesse de ces observations en faisant cependant remarquer que l'on peut rencontrer parfois chez le nouveau-né et le jeune enfant la position classique de l'adulte. Ce qui est évident, c'est que la portion engagée dans le petit bassin est beaucoup plus réduite que chez l'adulte, étant donnée l'exiguïté de celui-ci, et que la situation ilio-abdominale est relativement fréquente.

5° **Rapports.** — Le côlon pelvien repose sur les organes contenus dans l'excavation pelvienne. Parfois, il s'interpose entre eux. Nous le verrons donc s'appuyer en *bas* et en *avant* sur la vessie, sur l'utérus et les ligaments larges chez la femme. Sa portion moyenne

descend souvent dans le cul-de-sac de Douglas, s'interposant entre l'utérus et le rectum, ou bien entre la vessie et le rectum. Nous avons vu que la réplétion des organes pelviens modifiait ces rapports.

En *arrière*, il longe la paroi pelvienne postérieure, constituée ici par la face antérieure du sacrum et la portion basse de l'articulation sacro-iliaque. A gauche, le début de la portion flottante entre en connexion, par l'intermédiaire du péritoine, avec la partie postérieure de la grande échancrure sciatique. Les organes pelviens rétro-péritonéaux sont en rapport avec lui, mais par l'intermédiaire du mésocôlon sigmoïde. Ces organes sont principalement l'uretère, les vaisseaux spermatiques ou ovariens du côté gauche.

Par tous les autres points de sa surface, le côlon pelvien est en rapport avec les anses grêles. Parfois, sa portion antérieure vient se mettre au contact de la paroi abdominale antérieure.

Chez le nouveau-né et le bébé, ou bien chez l'adulte lorsqu'il est en position iliaque, le côlon vient se mettre en rapport avec le cæcum et l'appendice dans la fosse iliaque droite.

6° **Péritoine.** — Le côlon pelvien est rattaché à la paroi abdominale pelvienne et postérieure par un long et large repli, le *mésocôlon ilio-pelvien*. La hauteur de celui-ci, en rapport avec la longueur même de l'anse et avec le degré d'accolement du mésentère primitif, est variable. Au niveau de son insertion pariétale ou racine, à la hauteur de l'articulation sacro-iliaque gauche, on rencontre l'orifice d'un cul-de-sac péritonéal souvent profond : la *fossette intersigmoïde*. Nous allons décrire ces deux formations.

A. Mésocôlon pelvien ou mésosigmoïde. — Pour bien voir ce méso, il est nécessaire de relever les côlons en haut vers l'ombilic, afin d'avoir sous les yeux la face postérieure du méso (fig. 487). Celui-ci se présente alors sous la forme d'un éventail présentant deux faces : l'une supérieure, l'autre inférieure, et deux bords, l'un viscéral, l'autre pariétal.

Le *bord viscéral* ou *intestinal* s'insère sur la partie postérieure et supérieure du côlon : il épouse les contours de celui-ci.

Le *bord pariétal* ou *racine* est plus intéressant à connaître (fig. 488). Il s'insère sur la paroi abdomino-pelvienne suivant une ligne coudée à deux segments, qui présente les rapports suivants. Le premier segment est oblique de bas en haut et de gauche à droite. Il s'étend de la portion terminale du côlon iliaque, c'est-à-dire du bord interne du psoas à la face antérieure de la colonne vertébrale, en un point répondant en général à la bifurcation aortique. Nous pouvons l'appeler *segment ilio-lombaire*.

Le deuxième segment, vertical et médian, s'étend de la bifurcation aortique (partie inférieure de la quatrième lombaire) à la troisième vertèbre sacrée. Nous pouvons l'appeler *segment lombo-sacré*.

a. *Premier segment*. — Le premier segment de la racine mésocolique, parti du bord interne du psoas, suit d'abord les vaisseaux iliaques externes qu'il remonte de bas en haut et de dehors en dedans. Au cours de son ascension, il enjambe les vaisseaux spermatiques ou tubo-ovariens avec leurs nerfs et l'uretère gauche. Au delà de ce canal, il longe le flanc gauche de l'artère iliaque primitive gauche, ayant au-dessous de lui la veine iliaque primitive. Il arrive ainsi au niveau de la bifurcation aortique, sommet de l'angulation. Ce sommet est parfois situé sur un plan plus haut. On voit alors le premier segment de la racine mésocolique s'élever jusqu'à la partie inférieure de la portion horizontale du duodénum. Dans d'autres cas, au contraire, l'angulation, située plus bas, peut ne pas dépasser le promontoire. Ces variations sont fonction de l'accolement. Comme nous le verrons plus loin, nous pouvons rencontrer des côlons pelviens complètement fixés.

b. *Deuxième segment.* — Le deuxième segment descend de la bifurcation aortique et dans son trajet vertical ou médian enjambe le promontoire, en rapport avec le nerf pré-

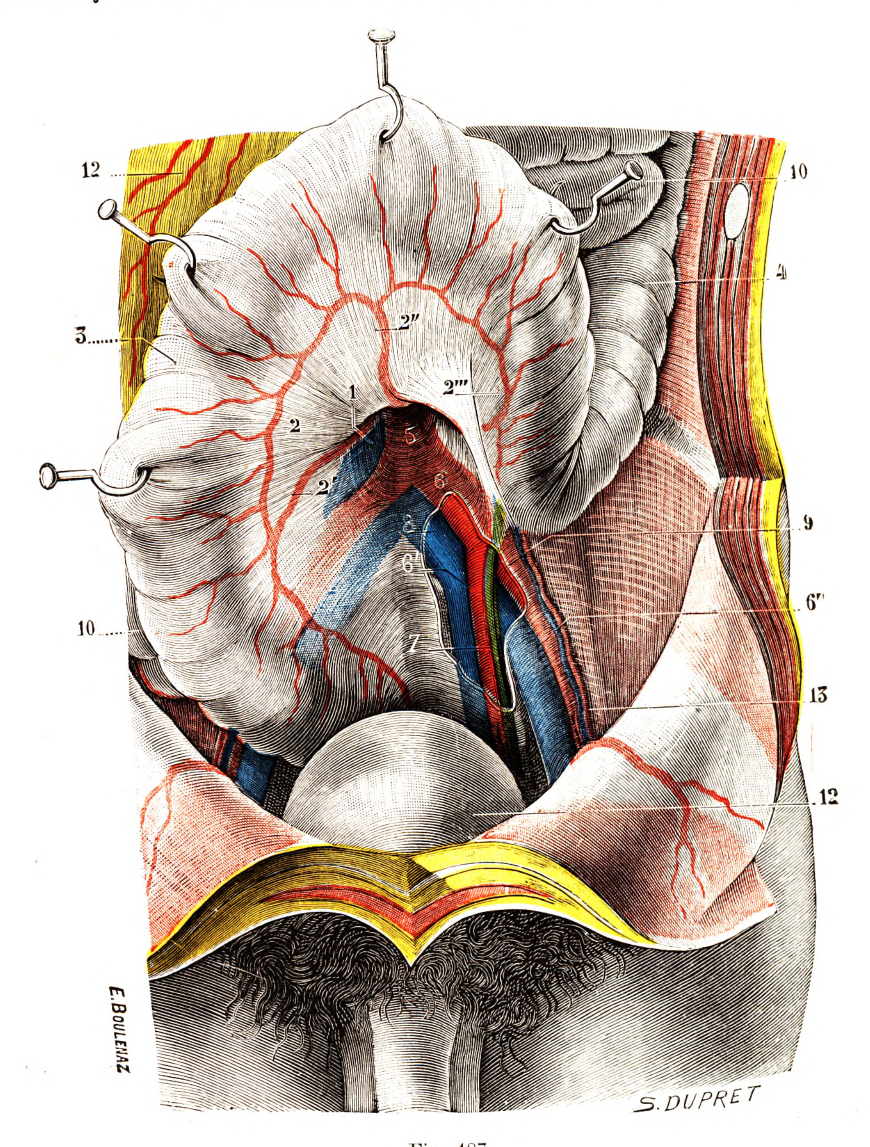


Fig. 487.

Le mésocôlon ilio-pelvien et la fossette intersigmoïde **(T.-J.)**.

(La paroi abdominale a été incisée et réclinée en bas ; le côlon ilio-pelvien a été érigné et étalé en haut : une fenêtre a été pratiquée dans le péritoine pariétal postérieur au niveau et au-dessous du plancher de la fossette intersigmoïde.)

1, fossette intersigmoïde. — 2, mésocôlon ilio-pelvien, avec : 2′, 2′′, 2′′′, les artères sigmoïdes cheminant dans son épaisseur. — 3, côlon ilio-pelvien. — 4, côlon descendant. — 5, aorte. — 6, artère iliaque primitive gauche, avec : 6′, artère iliaque interne et, 6′′, artère iliaque externe. — 7, uretère gauche. — 8, veine iliaque primitive gauche. — 9, fenêtre pratiquée dans le péritoine pariétal. — 10, 10′, anses grêles. — 11, grand épiploon. — 12, vessie dilatée. — 13, vaisseaux spermatiques.

sacré et l'artère sacrée moyenne. Il se termine à la partie inférieure de la troisième vertèbre sacrée. Les deux segments de la racine du mésocôlon pelvien constituent ce que Jonnesco a appelé la *racine secondaire* (premier segment) et la *racine primitive* du

mésocôlon (deuxième segment). L'embryologie justifie cette appellation. Au niveau de la racine du mésocôlon pelvien les deux feuillets se réfléchissent dans le péritoine pariétal postérieur abdomino-pelvien. Le feuillet antérieur gagne vers la droite la racine du mésentère et le péritoine de la fosse iliaque droite. Le feuillet postérieur se continue avec le péritoine pelvien iliaque gauche.

c. *Rapports.* — La *face antérieure du mésocôlon* regarde la cavité pelvienne. Elle est donc recouverte par les anses grêles.

La *face postérieure ou profonde* est en rapport avec la paroi pelvienne postérieure, contre laquelle elle est appliquée.

Le mésocôlon, comme tout méso, est constitué par deux feuillets péritonéaux. Entre ces deux feuillets cheminent les artères sigmoïdes que nous avons étudiées à propos de l'artère mésentérique inférieure. Nous n'y reviendrons pas ici. Rappelons que la terminaison de la mésentérique inférieure, c'est-à-dire l'artère hémorroïdale supérieure, est contenue à son origine dans l'épaisseur de la racine primitive du mésocôlon.

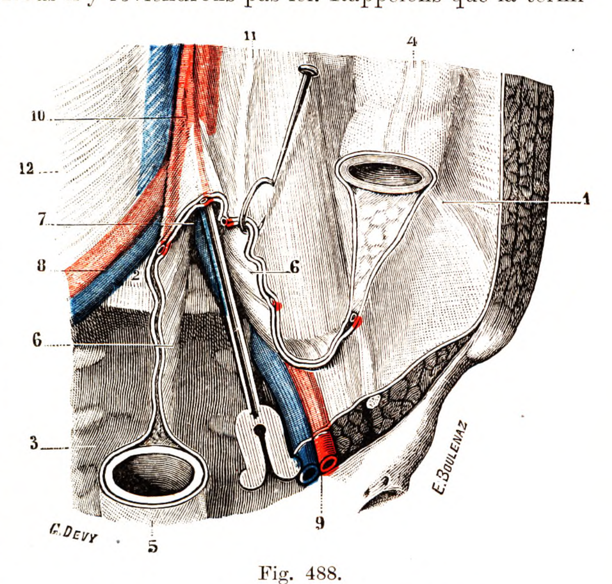


Fig. 488.

Insertion pariétale du mésocôlon ilio-pelvien.

1, crête iliaque. — 2, cinquième lombaire. — 3, troisième vertèbre sacrée. — 4, côlon descendant, sectionné à son extrémité inférieure. — 5, rectum, sectionné à son extrémité supérieure. — 6, mésocôlon ilio-pelvien. — 7, fossette intersigmoïde. — 8, vaisseaux iliaques primitifs. — 9, vaisseaux iliaques externes. — 10, artères sigmoïdes. — 11, uretère gauche. — 12, feuillet inférieur ou gauche du mésentère.

B. Fossette intersigmoïde. — Lorsqu'on renverse en haut le côlon ilio-pelvien et son mésentère (fig. 487 et 489), on constate, au niveau de l'artère iliaque primitive gauche, un peu au-dessus de sa bifurcation, l'existence d'un orifice circulaire : c'est l'*orifice d'entrée de la fossette intersigmoïde.* Cet orifice, qui occupe l'angle formé par les deux segments de la racine du mésocôlon pelvien, siège sur le bord interne du psoas. Circulaire ou ovalaire, d'un diamètre variant de 10 à 15 millimètres, c'est-à-dire permettant l'accès de l'extrémité de l'index, il est entouré en quelque sorte par une couronne artérielle. Au-dessous de lui se trouvent l'artère iliaque primitive et ses deux branches de bifurcation ; l'uretère gauche glisse sous le péritoine postérieur de l'orifice, parfois soulevé en un repli plus ou moins saillant, falciforme. Au-dessus, les trois artères sigmoïdes et l'artère hémorroïdale supérieure entourent le canal urinaire.

Après avoir franchi l'orifice, on pénètre dans la fossette intersigmoïde (fig. 487-489). Celle-ci, signalée depuis longtemps par Hensing et Roser, décrite à notre époque par de nombreux auteurs (Toldt, Trèves, Jonnesco, Rogie, etc.), existe dans 70 p. 100 des cas. Elle est profonde, formant une sorte d'entonnoir, qui se dirige obliquement de bas en haut et de gauche à droite. Elle est comprise entre la face postérieure du méso en avant et le péritoine pariétal postérieur en arrière. Sa longueur varie de 3 à 10 centimètres, pouvant remonter jusqu'à la troisième portion du duodénum et même le corps du pancréas. Elle suit le bord interne du psoas et l'artère iliaque primitive gauche. Latérale-

ment, ce tunnel ou canal intersigmoïdien est limité en dedans, c'est-à-dire à droite, par le passage du feuillet postérieur du méso dans le feuillet péritonéal pariétal postérieur ;

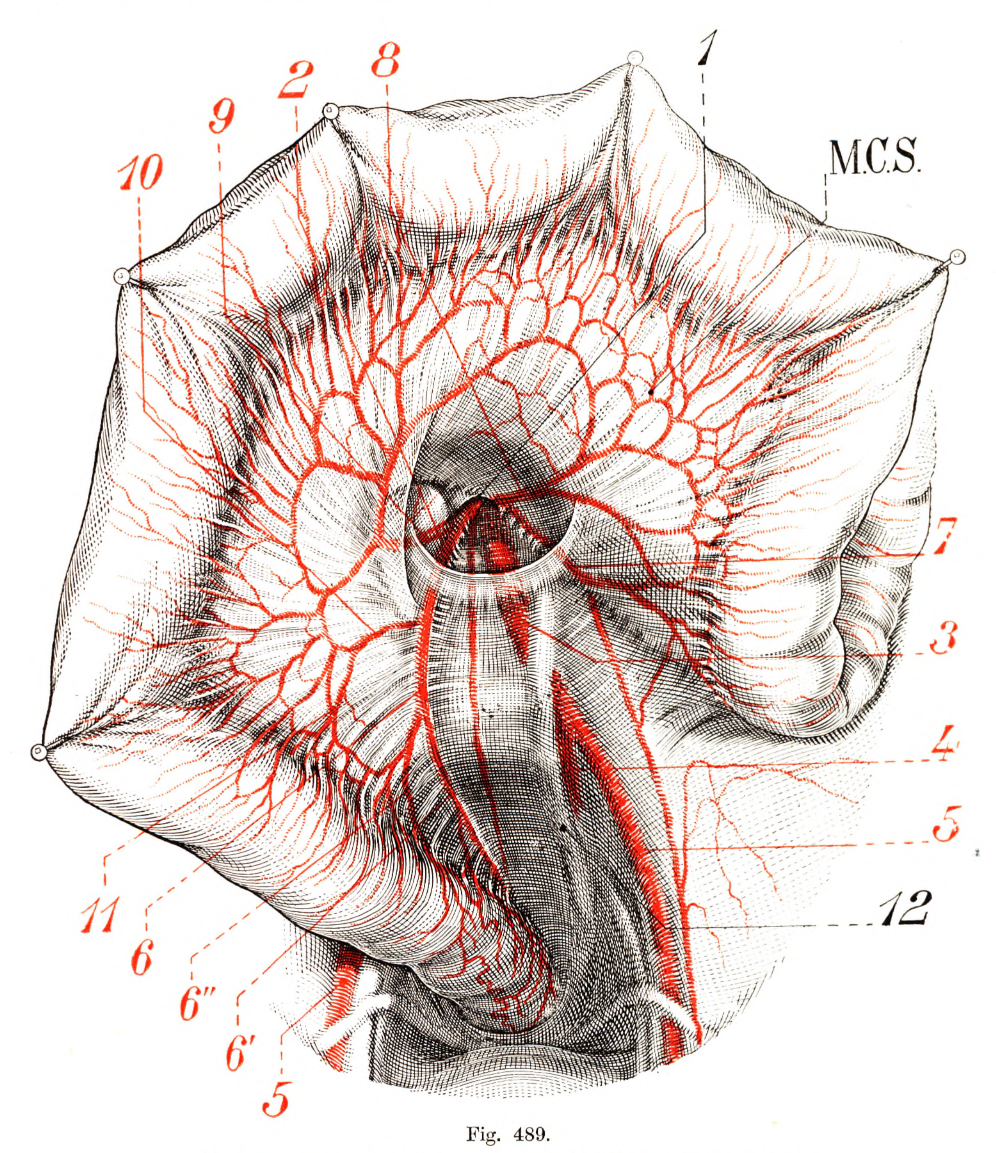


Fig. 489.

Le mésosigmoïde et la fossette sigmoïde chez le jeune enfant.

1, fossette sigmoïde. — 2, artère mésentérique inférieure. — 3, artère iliaque primitive. — 4, artère iliaque interne. — 5, 5, artère iliaque externe. — 6, artère hémorroïdale supérieure. — 6' et 6'', ses deux branches de bifurcation. — 7, 8, 9, 10, artères sigmoïdiennes. — 11, anastomose de Sudeck. — 12, uretère.

en dehors, c'est-à-dire à gauche, par l'accolement de ce même feuillet postérieur avec le péritoine pariétal.

Normalement, l'orifice d'entrée de la fossette est masqué par le mésocôlon. Il se dégage lorsque le côlon se relève. Les anses intestinales grêles peuvent y pénétrer, constituant une variété de hernies rétro-péritonéales.

Ligaments annexés au mésocôlon pelvien. — Ces ligaments sont au nombre de trois :

le ligament côlo-pelvien, le ligament infundibulo-colique, le ligament mésentéro-méso-colique.

a. Le *ligament côlo-pelvien* est un repli péritonéal qui apparaît lorsqu'on éverse fortement, en haut et en arrière, le côlon pelvien et son méso. Il prolonge la racine secondaire du mésocôlon pelvien. Il a la forme d'un plissement triangulaire, qui part du feuillet postérieur du mésocôlon et du côlon pour s'insérer sur la paroi iliaque gauche ou sur la paroi pelvienne.

b. Le *ligament infundibulo-colique,* appelé encore ligament *tubo-colique,* n'est pas cons-

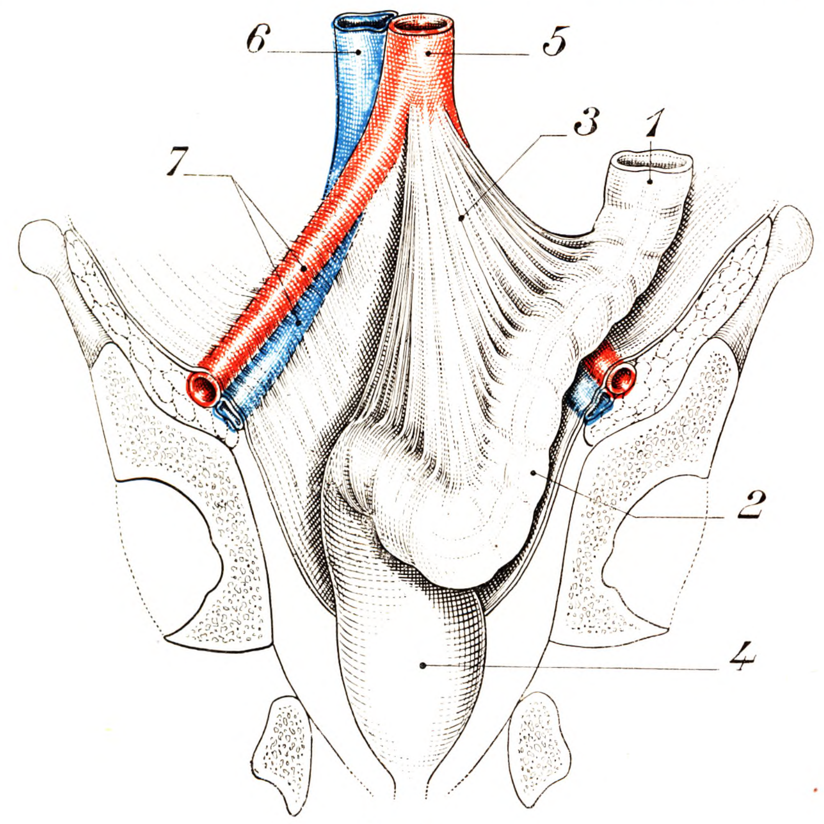


Fig. 490.

Le côlon ilio-pelvien mobile et court, à type pelvien (d'après Grégoire).

(Coupe frontale du bassin, la partie antérieure a été enlevée.)

1, côlon iliaque. — 2, côlon sigmoïde. — 3, mésocôlon sigmoïde. — 4, rectum. — 5, aorte. — 6, veine cave inférieure. — 7, vaisseaux iliaques externes.

tant. Il s'étend, quand il existe, du feuillet postérieur du mésocôlon pelvien jusqu'à la corne supérieure gauche du ligament large et jusqu'à la trompe gauche. Ce repli contient les vaisseaux utéro-ovariens. Il présente : un bord *antérieur* ou base, concave en avant ; un bord *mésocolique,* inséré sur le feuillet postérieur du mésocôlon ; un bord *pariétal* attaché à la paroi pelvienne latérale. Il solidarise en quelque sorte le côlon pelvien à l'appareil tubo-ovarien gauche.

c. Le *ligament mésentérico-colique* est exceptionnel. Il s'étend du feuillet antérieur du mésocôlon pelvien au mésentère. Nous en avons parlé déjà à propos de celui-ci. Il semble constitué par des fibres musculaires lisses. Il a la forme d'un repli semi-lunaire,

dont les extrémités répondent : l'une, à gauche, au mésocôlon pelvien, l'autre, à droite, à la face droite du mésentère. Le bord pariétal du repli répond à la cinquième lombaire ; le bord libre, taillé en faux, regard en haut et en avant.

C. Variations du mésocolon pelvien. Le fascia rétro-colique. Côlon terminal fixe et côlon terminal mobile. — Nous savons que, chez l'embryon, l'anse intestinale est flottante et qu'elle est rattachée à la paroi abdominale postérieure par un mésentère commun. La portion qui constituera les côlons descendant et pelvien se

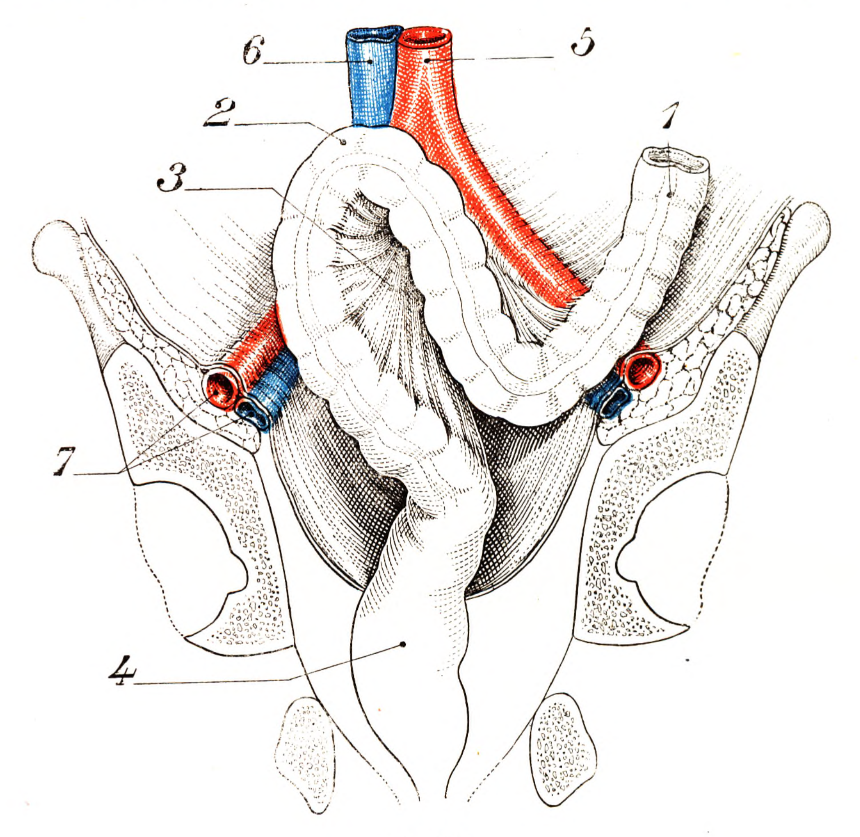


Fig. 491.
Le côlon ilio-pelvien mobile et long, à type abdominal (d'après Grégoire).

(Coupe frontale du bassin, la partie antérieure de celui-ci a été enlevée.)

1, côlon iliaque. — 2, côlon sigmoïde. — 3, mésocôlon sigmoïde. — 4, rectum. — 5, aorte. — 6, veine cave inférieure. — 7, vaisseaux iliaques externes.

rabat du côté gauche et s'accole à la paroi abdominale postérieure. Il y a donc primitivement trois feuillets constitués par les deux feuillets du mésocôlon primitif et par le péritoine pariétal postérieur primitif. Rappelons que les artères coliques sont situées dans l'épaisseur du méso. L'accolement de ces feuillets s'effectue de haut en bas et s'arrête suivant une ligne oblique qui part du bord interne du psoas pour gagner la bifurcation aortique. Cette ligne d'arrêt de l'accolement constitue le deuxième segment ou racine secondaire du mésocôlon primitif, dont nous avons vu le trajet il y a un instant. Il en résulte que, dans toute la hauteur accolée, il existe, comme nous l'avons déjà constaté au niveau du duodénum et au niveau du côlon droit, un feuillet, dit *feuillet*

de Toldt, qui est interposé entre les vaisseaux coliques pré-jacents et les organes pariétaux rétro-jacents. Ce feuillet, double en réalité, représente le feuillet postérieur du mésocôlon primitif et le péritoine pariétal primitif. Il est facile, comme l'a montré Pierre Duval, de retrouver en lui ses deux lames constituantes et de décoller l'ancien feuillet du méso et l'ancien péritoine primitif. Le chirurgien utilise ce plan de clivage pour pratiquer la mobilisation du côlon de l'adulte, étant certain de respecter, lorsqu'il passe dans ce plan qui est avasculaire, les vaisseaux qui vont au côlon (fig. 493).

Les variations de cet accolement et les variations d'évolution du mésocôlon permet-

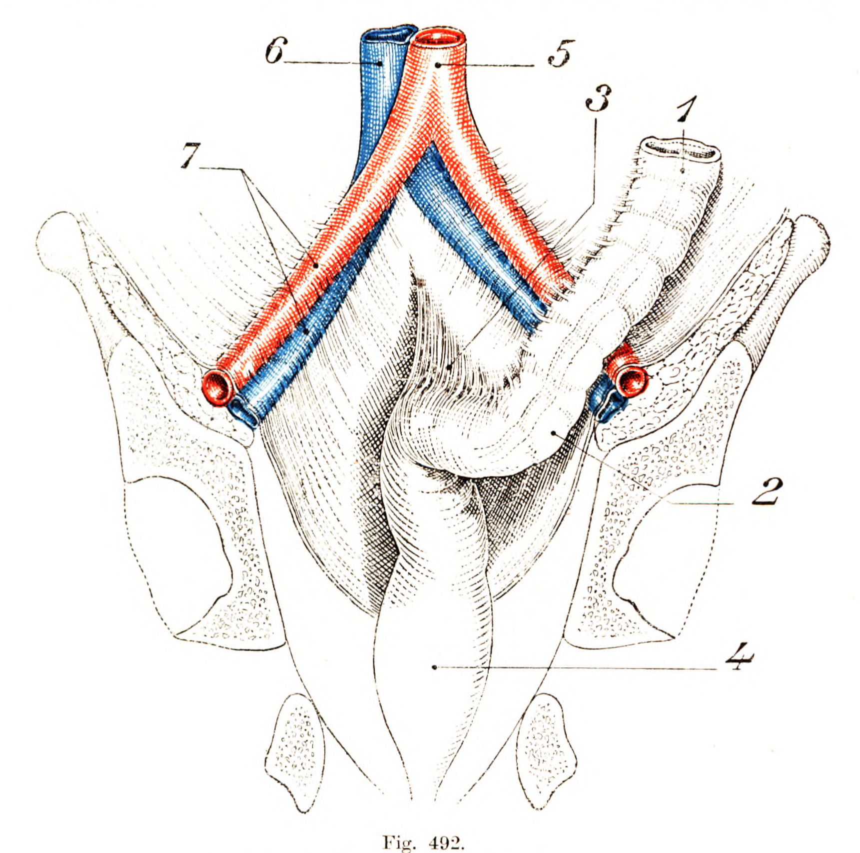


Fig. 492.
Le côlon ilio-pelvien fixé (d'après Grégoire).

(Coupe frontale du bassin, la partie antérieure de celui-ci a été enlevée.)

1, côlon iliaque. — 2, côlon sigmoïde. — 3, mésocôlon sigmoïde. — 4, rectum. — 5, aorte. — 6, veine cave inférieure. — 7, vaisseaux iliaques externes.

tent de distinguer des types assez nombreux de côlons pelviens. P. Duval (1898) décrivit quatre types : 1° côlon pelvien long, avec long méso, dont la racine secondaire s'insère haut dans la fosse iliaque (fig. 490) ; 2° côlon pelvien long, avec méso court, inséré bas au détroit supérieur (fig. 491) ; 3° côlon pelvien court, avec long méso, inséré haut ; 4° côlon pelvien court, avec court méso collé dans le pelvis, côlon fixé (fig. 492).

En plus de leur intérêt anatomique, ces variations entraînent des considérations importantes du point de vue pratique. On peut ramener ces dispositions et variétés à deux grands types (Grégoire) : *tantôt le côlon terminal est mobile dans sa partie pelvienne, tantôt il est entièrement fixé*. Il est bien entendu que, lorsque l'on emploie l'expres-

sion « côlon terminal mobile », cela signifie côlon libre ou mobile dans sa portion pelvienne. En effet, la portion iliaque est fixée dans tous les cas.

Le côlon terminal mobile est certainement la forme la plus fréquente du côlon ilio-

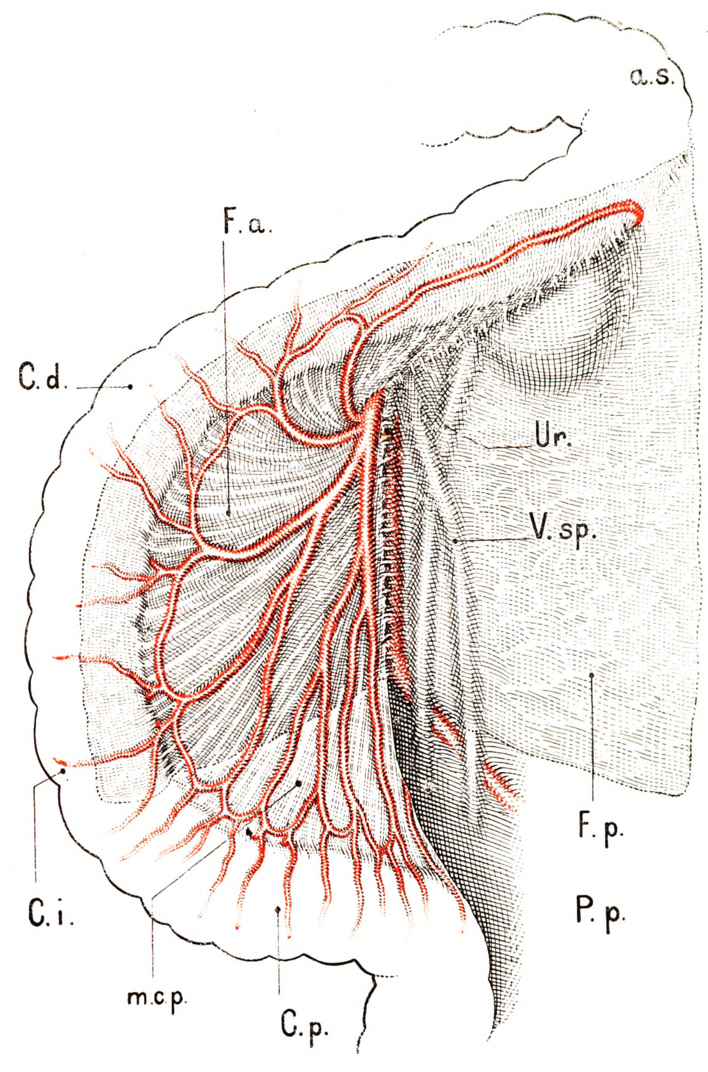


Fig. 493.

La surface d'accolement du côlon descendant et de son méso (d'après P. Duval).

Le mésocôlon primitif, situé du côté gauche de la figure, présente deux zones : l'une, plus sombre (F. a.), feuillet gauche du mésentère primitif, est une surface d'accolement qui s'appliquera sur une surface homologue (F. p.) appartenant au péritoine pariétal. La zone plus claire (m. c. p.) ne s'accolera pas.

C. d., côlon descendant. — C. i., côlon iliaque. — C. p., côlon pelvien. — m. c. p., mésocôlon pelvien. — F. a. et F. p., les deux lames de la surface d'accolement. — Ur., uretère. — V. sp., vaisseaux spermatiques.

Comme on le voit, la zone d'adhérence est avasculaire, puisque les vaisseaux coliques sont en avant de F. a., et les vaisseaux pariétaux et l'uretère en arrière de F. p.

pelvien de l'adulte. Il est attaché à la paroi abdominale postérieure par le mésocôlon sigmoïdien ; le degré de hauteur de celui-ci détermine le degré de mobilité du côlon. Le plus souvent, le côlon sigmoïde mobile occupe le pelvis. Lorsque le méso est très long et le côlon très étendu, il remonte dans l'abdomen.

Le côlon terminal fixé est attaché de court à la paroi abdominale : il peut lui être directement accolé ou lui être relié par un méso de très faible hauteur.

Signalons, en outre, qu'un côlon terminal primitivement mobile peut être secondairement fixé par des altérations pathologiques de son méso (infiltration cancéreuse, mésosigmoïdite rétractile).

On conçoit l'intérêt chirurgical de ce double dispositif. Le côlon mobile peut être ramené facilement au contact de la paroi abdominale antérieure ; il est possible de l'extérioriser au cours d'une intervention, de le mobiliser, de le suturer à la face postérieure de la vessie lorsque l'on veut cloisonner la cavité pelvienne et exclure celle-ci de la grande cavité péritonéale. Il n'en est plus de même du côlon fixé. Pour le mobiliser, il est nécessaire de procéder à son décollement, c'est-à-dire de retrouver les plans d'accolement embryonnaires. On retrouve, en effet, en arrière de lui, un feuillet fibreux double, interposé entre les organes pariétaux de l'abdomen et les vaisseaux artériels et veineux qui se rendent au côlon (fig. 493). En incisant le péritoine le long du bord externe de l'intestin accolé ou, s'il existe un court méso, le long de l'attache de celui-ci avec le péritoine pariétal, il est possible de décoller le feuillet de fusion embryonnaire de la paroi abdominale. Cette manœuvre, préconisée déjà depuis longtemps par Pierre Duval et qu'on peut utiliser dans toutes les régions de l'abdomen où l'intestin est accolé secondairement (côlon lombaire, duodénum), rétablit en somme un stade embryonnaire. Le chirurgien mobilise donc artificiellement l'organe, sans toucher les vaisseaux qui sont contenus dans l'épaisseur du méso primitif qu'il rétablit et en arrière duquel il passe. Cette manœuvre est souvent indiquée au niveau du côlon ilio-pelvien, soit pour l'amener à la paroi, soit pour découvrir les organes qui lui sont sous-jacents : l'uretère gauche au niveau du détroit supérieur, l'artère hypogastrique à son origine, etc...

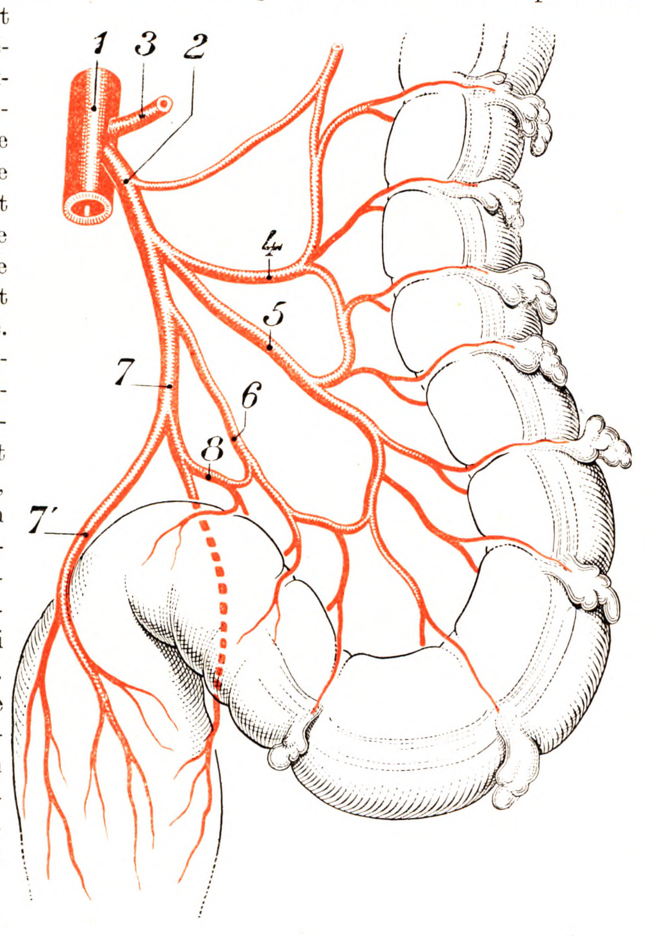


Fig. 494.

La partie inférieure de l'artère mésentérique inférieure. Circulation du côlon ilio-pelvien (*demi-schématique*).

1, artère mésentérique inférieure. — 2, tronc commun aux sigmoïdiennes et à une colique gauche inférieure. — 3, tronc de l'artère de l'angle gauche. — 4, sigmoïdienne supérieure. — 5, sigmoïdienne moyenne. — 6, sigmoïdienne inférieure. — 7, artère hémorroïdale supérieure. — 7′, sa branche antérieure. — 8, anastomose de Südeck partant de la branche postérieure de l'hémorroïdale supérieure, dont le parcours est indiqué en gros pointillés.

7° **Structure. Vascularisation et innervation.** — Cette étude a été déjà faite complètement à propos de l'anatomie du gros intestin en général. Le lecteur voudra bien s'y reporter. La figure 494 schématise le dispositif vasculaire artériel du côlon sigmoïde. Nous rappellerons que les fibres longitudinales constituant les bandelettes coliques s'élargissent. Les deux bandes postérieures finissent par se confondre, de telle sorte que, sur la portion prérectale du côlon, on n'observe plus que deux bandes musculaires : l'une antérieure, l'autre postérieure. Les appendices épiploïques sont particulièrement nombreux sur la portion sigmoïdienne du gros intestin. Nous avons vu leurs rapports avec les vaisseaux (p. 397). Ils répondent parfois à un diverticule intestinal.

Quant aux vaisseaux artériels veineux et lymphatiques, nous les avons suffisamment décrits précédemment. Insistons cependant encore sur ce fait que la portion basse du côlon pelvien établit le raccord avec le rectum, c'est-à-dire avec un organe qui participe à une irrigation mixte, mésentérique et hypogastrique. Il en est de même de l'innervation. Le mésocôlon sigmoïde est le siège d'anastomoses entre les nerfs provenant du plexus mésentérique inférieur et ceux qui proviennent du nerf présacré, des nerfs hypogastriques et même de la lame nerveuse hypogastrique.

ARTICLE IX

RECTUM

§ 1. — Considérations générales.

1° **Définition.** — Le rectum est la partie terminale du gros intestin. Il fait suite au côlon pelvien et se termine à la peau de la région périnéale par un orifice, l'anus.

Son nom lui vient de sa direction, qui, sans être complètement rectiligne, est beaucoup moins flexueuse que celle du côlon.

2° **Limites.** — a. *Limite supérieure.* — En haut, le rectum commence au point où le tube intestinal croise le *corps de la troisième vertèbre sacrée* ; cette limite, essentiellement anatomique, qu'il est classique depuis Trèves, Von Samson, Waldeyer, d'assigner à l'origine du rectum, correspond *au point où le gros intestin cesse d'être pourvu d'un méso.* Parfois légèrement plus basse (quatrième sacrée), elle est, dans certains cas, marquée par un léger rétrécissement du calibre intestinal.

Endoscopiquement, la limite supérieure du rectum est assez nette ; elle est marquée par un rétrécissement que le recto-sigmoïdoscope franchit difficilement ; elle apparaît sous la forme d'une valvule (première valvule de Houston) ou d'une série de plis diversement disposés au centre desquels se trouve la lumière colique, ou d'une sorte d'invagination de la muqueuse rappelant par son aspect le col utérin (Villemin, Huard et Montagné). On donne parfois à cette jonction le nom de *recto-sigmoïde,* qui permet la dénomination exacte des néoplasmes localisés à ce point du gros intestin.

Moins anatomistes, les anciens auteurs faisaient commencer arbitrairement le rectum à la ligne innominée ou à la symphyse sacro-iliaque gauche, et lui décrivaient une portion initiale munie d'un méso, le *mésorectum.* Cette portion initiale et ce méso ne sont autres que la portion terminale du côlon pelvien et du mésosigmoïde.

b. *Limite inférieure.* — Elle est à la jonction de la peau du périnée et de la muqueuse rectale ; c'est la ligne circulaire ano-rectale (*ligne ano-cutanée d'Hermann*).

Ainsi compris, le rectum s'individualise par son manque de méso et par la grande fixité

qui en résulte. Ce n'est du reste pas là son seul caractère distinctif ; sa forme et sa fonction en font par ailleurs un segment très particulier du tractus intestinal.

3° **Configuration générale.** — Portion du tube digestif différenciée dans le sens de l'excrétion et pourvue à cet effet d'une musculature puissante, le rectum présente une

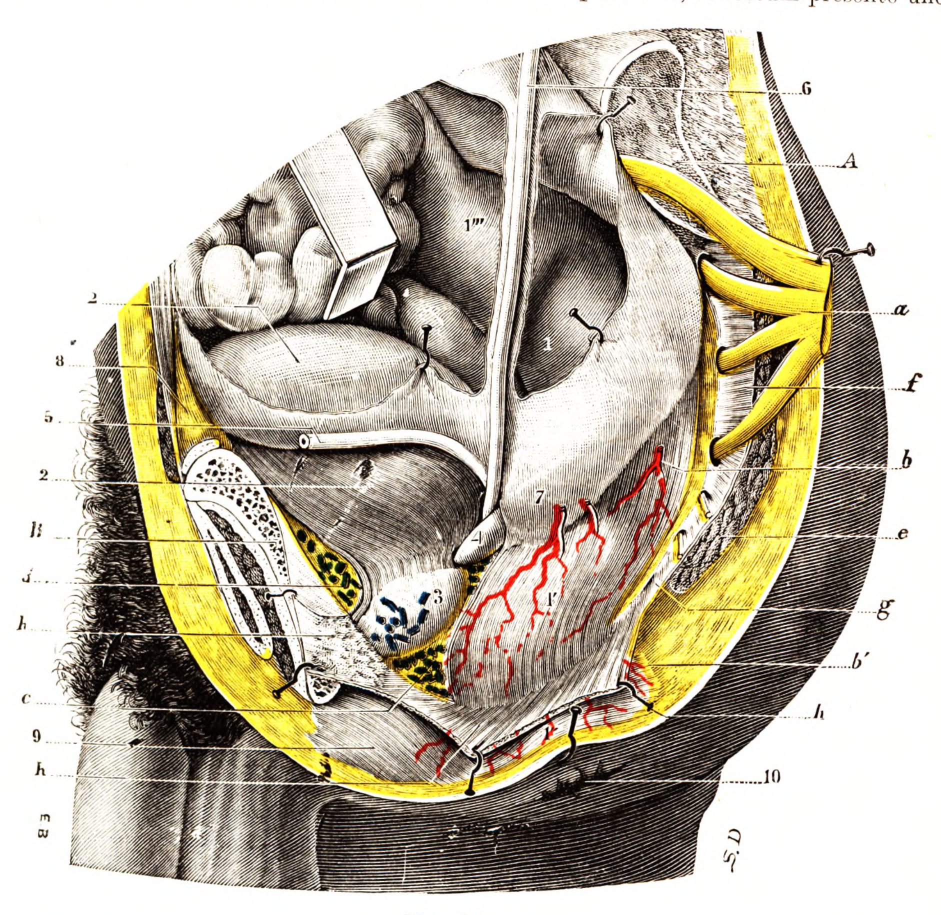


Fig. 495.

Bassin de l'homme : organes abdomino-pelviens, vus par leur face latérale gauche (**T.-J.**).

(En avant, le pubis gauche a été scié à 3 centimètres de la symphyse ; en arrière, l'os iliaque gauche a été désarticulé du sacrum.)

A, surface auriculaire du sacrum. — B, corps du pubis.

a, plexus sacré. — *b*, *b'*, artères hémorroïdales supérieure et inférieure. — *c*, plexus veineux recto-prostatique. — *d*, plexus de Santorini. — *e*, grand fessier. — *f*, pyramidal du bassin. — *g*, ligament sacro-sciatique. — *h*, *h'*, *h*, releveur de l'anus.

1, rectum, avec : 1', sa portion pelvienne ; 1'', sa portion périnéale, entourée par le sphincter externe de l'anus ; 1''', côlon ilio-pelvien. — 2, 2', vessie (portion péritonéale et portion sous-péritonéale). — 3, prostate. — 4, vésicule séminale gauche. — 5, canal déférent gauche. — 6, uretère gauche. — 7, cul-de-sac vésico-rectal. — 8, espace prévésical. — 9, bulbe de l'urèthre, recouvert par le muscle bulbo-caverneux. — 10, anus.

première portion dilatée, en continuité immédiate avec le côlon pelvien, l'*ampoule rectale*. Il se termine par une deuxième portion, rétrécie, canaliculaire, le *canal anal*, muni d'un appareil sphinctérien. La limite entre les deux portions est fixée par l'attache du muscle releveur de l'anus à la musculature lisse du rectum.

4° **Situation.** — Orienté dans le sens vertical et médian, le rectum traverse successivement deux régions : le petit bassin et le périnée.

Au niveau du *petit bassin*, il en occupe la partie la plus postérieure, plaqué immédiatement au-devant de la colonne sacro-coccygienne, en arrière de l'appareil génito-urinaire.

Au niveau du *périnée*, il s'échappe de la cavité pelvienne limitée en bas par le diaphragme des releveurs, franchit l'hiatus compris entre ces deux muscles, puis les plans du périnée postérieur à la peau duquel il s'ouvre.

5° **Division.** — Occupant deux régions essentiellement différentes, la cavité pelvienne, puis la paroi périnéale, le rectum comprend donc deux segments qui, outre leurs rapports, se distinguent encore par leur morphologie et leur rôle physiologique ; *un segment supérieur*, le *rectum pelvien* (CRUVEILHIER), qui n'est autre que la *portion ampullaire* (TILLAUX) ; *un segment inférieur, terminal*, le *rectum périnéal*, le *canal anal* (portion adhérente de CRUVEILHIER, portion anale ou sphinctérienne de TILLAUX et de SAPPEY).

6° **Forme. Dimension. Calibre.** — Ainsi compris, le rectum apparaît comme un organe tubulaire de 15 à 17 centimètres de long.

Le segment ampullaire, le plus important des deux, sorte de vessie fécale (1), comme on l'a dit, est un réservoir ovoïde, à grosse extrémité inférieure. Semblable en cela aux segments sus-jacents du gros intestin, il a, surtout en état de réplétion, un aspect sacculé, bosselé ; un certain nombre de *sillons latéraux* et *transversaux*, à peine marqués ou profonds, suivant les cas, résultant d'un plissement local des tuniques de la paroi rectale, répondent intérieurement à autant de saillies valvulaires (OTIS en compte trois ou quatre) ; ils alternent régulièrement à droite et à gauche et limitent les *bosselures*.

D'aspect fasciculé et charnu grâce au développement et à la disposition de la couche musculaire longitudinale, ce premier segment mesure de 13 à 15 centimètres de longueur (WALDEYER, GALLY). A l'état de vacuité, c'est une cavité virtuelle de 3 à 6 centimètres dans son diamètre transversal, de 15 à 20 millimètres dans son diamètre antéro-postérieur, cavité par conséquent aplatie d'avant en arrière. A l'état de réplétion le volume de l'ampoule est essentiellement variable ; il peut atteindre celui du cæcum.

L'*extensibilité* en est assez grande : SIMON a pu constater que le rectum pouvait, sans se rompre, atteindre jusqu'à 24 centimètres de circonférence, soit près de 8 centimètres de diamètre ; SAPPEY, SALLY ont trouvé 30 et 34 centimètres ; l'ampoule lentement distendue peut remplir presque toute la cavité pelvienne. La capacité peut aller dans ces cas à 400 ou 500 centimètres cubes, parfois davantage (réplétion expérimentale avec l'eau). Mettant à profit cette grande dilatabilité, SIMON, d'Heidelberg, conseilla l'exploration des viscères pelviens introduisant, sous anesthésie générale et après dilatation, la main dans l'ampoule rectale ; un certain nombre de ruptures vinrent faire renoncer à ce mode d'investigation brutale. Un certain nombre de ruptures par introduction brusque d'air comprimé par l'anus ont également montré les limites de l'extensibilité des parois rectales.

Les dimensions du rectum périnéal sont beaucoup plus réduites. JONNESCO, CHARPY et DIEULAFÉ indiquent : 3 centimètres de longueur, 3 centimètres de diamètre, 9 centimètres de circonférence extérieure. La cavité du canal anal est virtuelle en dehors de l'acte de défécation, oblitérée par la contraction tonique de l'appareil sphinctérien qui l'entoure.

7° **Direction.** — Là encore diffèrent les deux segments pelvien et périnéal. Appliqué contre le sacrum et le coccyx, le rectum pelvien en suit la courbure ; il est donc assez

(1) Le terme de « vessie fécale » est physiologiquement inexact. Le véritable réservoir où s'accumulent les matières est le côlon iléo-pelvien. L'ampoule rectale est presque toujours vide, sauf au moment de la défécation.

fortement concave en avant. Un peu en avant du sommet du coccyx, le rectum, qui va devenir périnéal, s'infléchit brusquement en bas et en arrière à angle droit pour aboutir à l'anus ; il décrit dans ce deuxième segment une légère courbure, celle-là concave en arrière. Il présente donc dans son ensemble, et considéré sur une coupe sagittale, une *double courbure en S italique.*

Considéré de face, il présente, d'autre part, deux autres flexuosités dans le sens latéral ;

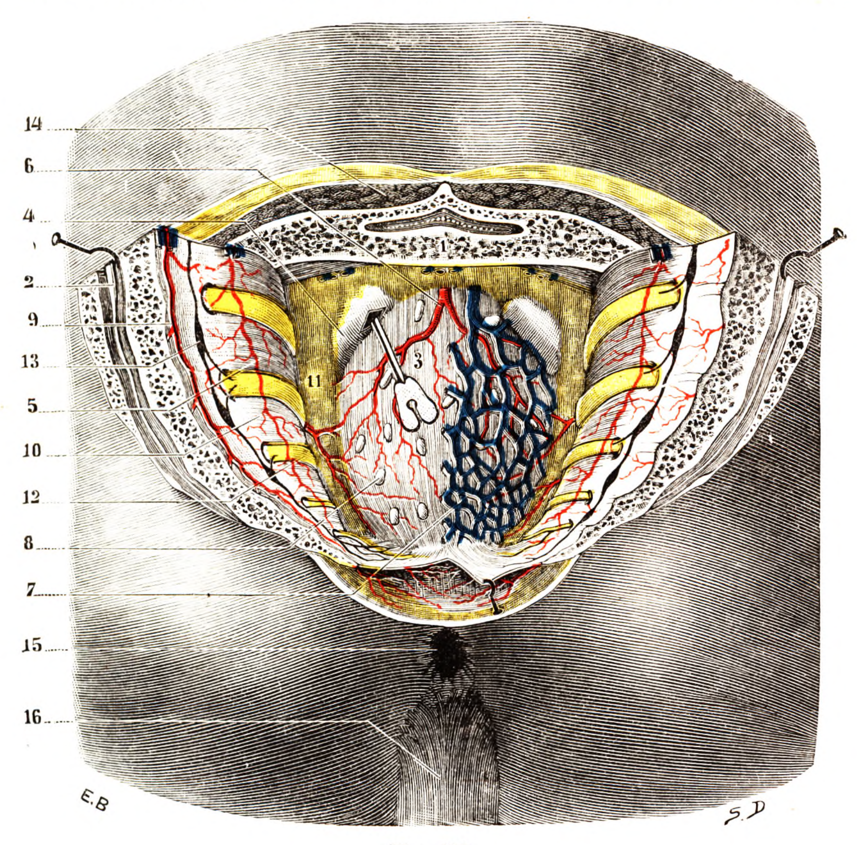


Fig. 496.

Le rectum vu en place par sa face postérieure (**T.-J.**).

(Le sacro-coccyx a été scié transversalement au niveau de la première vertèbre sacrée ; puis le segment inférieur a été divisé sur la ligne médiane, en deux moitiés, qui ont été renversées à droite et à gauche pour mettre à découvert la loge rétro-rectale.)

1, 1, sacro-coccyx. — 2, canal sacré avec le ligament coccygien de la moelle. — 3, rectum. — 4, cul-de-sac péritonéal (il a été incisé à gauche pour laisser pénétrer une sonde cannelée). — 5, muscle pyramidal du bassin. — 6, artère hémorroïdale supérieure. — 7, veines hémorroïdales formant plexus. — 8, ganglions lymphatiques. — 9, artère et veines sacrées moyennes. — 10, artère et veines sacrées latérales. — 11, tissu cellulaire de l'espace rétro-rectal. — 12, nerfs sacrés. — 13, grand sympathique. — 14, masse sacro-lombaire. — 15, anus. — 16, bourses.

la première, à son origine, est concave à gauche ; la deuxième, concave à droite, répond à l'articulation sacro-coccygienne. Ces courbures, peu nettes, si tant est qu'elles existent, s'effacent lorsque le rectum est distendu.

§ 2. — Rapports.

Nous les étudierons successivement au niveau de la portion pelvienne et de la portion périnéale.

A. — Rectum pelvien. Ampoule rectale.

Situé dans la partie postérieure de l'excavation pelvienne, le rectum est en rapport, en arrière et sur les côtés, avec les parois de cette excavation, en avant avec la vessie et la prostate chez l'homme, l'utérus et le vagin chez la femme. Ces rapports ne sont pas directs ; ils se font par l'intermédiaire d'une *gaine fibro-séreuse* qui engaine l'organe entièrement et l'isole.

Nous envisagerons donc d'abord les rapports proprement dits, puis la gaine.

Certains rapports sont communs à l'un et l'autre sexe, ce sont les rapports postérieurs et les rapports latéraux ; d'autres varient chez l'homme et chez la femme, ce sont les rapports antérieurs.

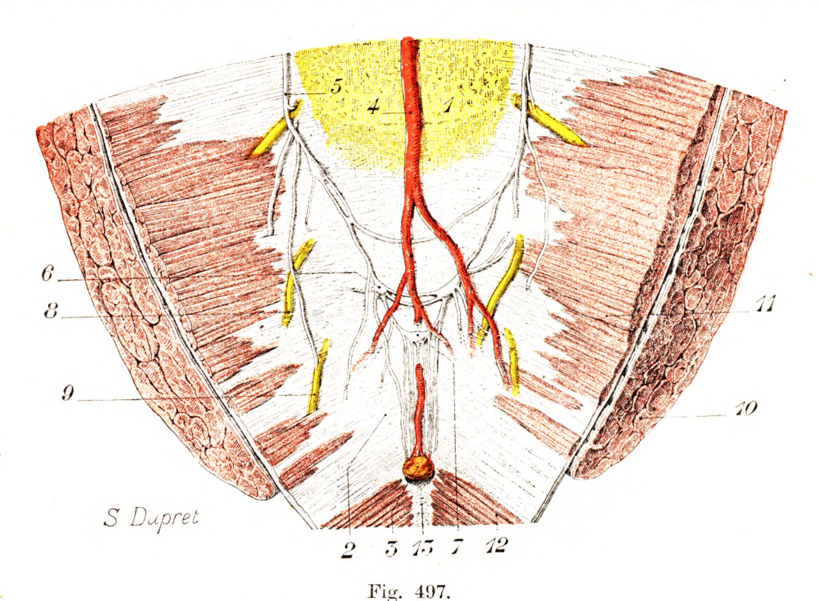


Fig. 497.

La glande coccygienne, vue en place.

1, sacrum. — 2, coccyx. — 3, glande coccygienne. — 4, artère sacrée moyenne. — 5, sympathique sacré. — 6, dernier ganglion sacré. — 7, ganglion impair, avec ses rameaux descendants. — 8, dernier nerf sacré. — 9, nerf coccygien. — 10, grand fessier. — 11, ischio-coccygien. — 12, releveur de l'anus. — 13, raphé ano-coccygien.

1° **Rapports postérieurs.** — Par l'intermédiaire du feuillet postérieur de sa gaine, le rectum s'applique contre la *concavité sacro-coccygienne.* Il est en rapport avec les dernières pièces sacrées (quatrième et cinquième), avec la face antérieure du coccyx, en entier (fig. 496). Le plan osseux est prolongé latéralement par les *pyramidaux,* plus bas par les *ligaments sacro-sciatiques* recouverts par les *muscles ischio-coccygiens.*

Pendant longtemps on a cru que cette barrière ostéo-fibreuse s'opposait à l'abord postérieur du rectum. Les premières tentatives de Kraske n'avaient pas convaincu. Depuis, la résection sacro-coccygienne a prouvé sa valeur et son emploi a révélé les possibilités offertes par la voie « sacrée ». Encore faut-il ne pas pousser trop haut la résection osseuse, en raison de la proximité du cul-de-sac dural qui, il est vrai, ne dépasse pas le niveau de la deuxième pièce sacrée.

Entre le feuillet postérieur de la gaine rectale et le plan sacro-coccygien s'interposent, dans une atmosphère faiblement adipeuse, une série d'organes. Ce sont :

α. *Sur la ligne médiane.* — 1° *L'artère sacrée moyenne,* branche terminale de l'aorte. Ce vaisseau, de petit calibre, assez adhérent à l'os, descend verticalement accompagné de ses veines satellites ; il se termine dans la *glande de Luschka.* A la hauteur de chaque élément sacré, l'artère abandonne, de chaque côté, un rameau grêle qui chemine horizontalement jusqu'au trou sacré correspondant, au niveau duquel il s'anastomose avec une branche de la sacrée latérale. Quelques rameaux viscéraux, de très minime importance et variables, se perdent au niveau de la face postérieure du rectum (voy. *Artères du rectum*). — 2° *La glande de Luschka.* Cet organe (paraganglion coccygien), petite masse arrondie et lobulée, de 2 à 3 millimètres de diamètre, est appliqué, appendu à l'artère sacrée moyenne, sur l'extrémité postérieure du raphé ano-coccygien, immédiatement au-dessous de la pointe du coccyx (fig. 497). 3° De part et d'autre de la terminaison de la sacrée moyenne se trouve le *dernier ganglion sympathique sacré,* le droit et le gauche, anastomosés transversalement. Ils se trouvent à la hauteur de l'articulation sacro-coccygienne. De chaque ganglion part un rameau descendant qui constitue le *tronc sympathique coccygien.* Oblique en bas et en dedans, il se fusionne sur la ligne médiane avec celui du côté opposé ; en ce point se trouve un petit ganglion impair et médian, le *ganglion coccygien,* d'où descendent de nombreux et fins rameaux dont un certain nombre se terminent dans la glande de Luschka.

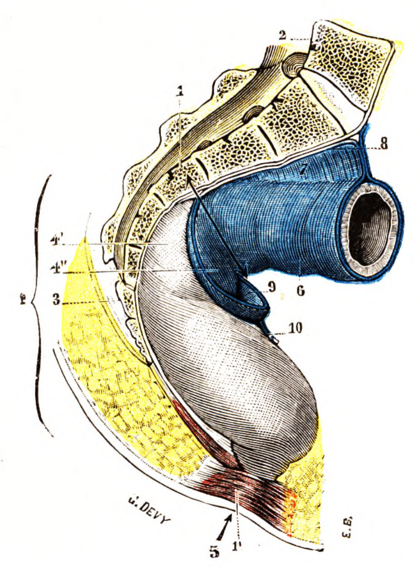


Fig. 498.

Péritoine rectal (*schématique*).

1, troisième vertèbre sacrée. — 2, cinquième vertèbre lombaire. — 3, coccyx. — 4, rectum, avec : 4′, sa portion péritonéale ; 4″, sa portion infra-péritonéale. — 5, anus. — 6, portion terminale ou prérectale du mésocôlon ilio-pelvien. — 7, portion terminale du méso-colon ilio-pelvien. — 8, péritoine pariétal. — 9, cul-de-sac recto-vésical. — 10, insertion supérieure de l'aponévrose prostato-péritonéale. — 11, sphincter externe.

β. *Latéralement.* — Nous rencontrons successivement : 1° les *artères sacrées latérales,* branches de l'hypogastrique. Elles descendent, chacune de leur côté, au-devant des trous sacrés antérieurs et des nerfs qui s'en échappent, accompagnées de leurs veines ; 2° les *quatrième et cinquième nerfs sacrés,* à leur sortie du trou sacré antérieur correspondant ; 3° la *chaîne sympathique sacrée* avec ses ganglions, chaîne verticale située un peu en dedans des trous sacrés. Tous ces organes sont plaqués au-devant du sacrum, auquel ils adhèrent par une lame celluleuse assez résistante qui les maintient ou les englobe ; c'est la *lame présacrée,* que nous retrouverons dans la description de la gaine rectale.

Ce dernier point est extrêmement important : en effet, isolé de tous les organes que nous venons de décrire, le rectum peut en être aisément séparé. Il existe, en arrière de lui, un plan de clivage qu'aucune barrière ne vient interrompre et que les chirurgiens utilisent avec bonheur.

Seule des quatre faces de l'ampoule rectale, la face postérieure est dépourvue de tout rapport avec le péritoine. Les faces antérieures et latérales, qu'il nous reste à étudier, sont, au contraire, revêtues par la séreuse sur une certaine étendue. Plutôt que d'envisager la façon dont se comporte le péritoine successivement avec les faces latérales, puis avec la face antérieure, il nous paraît préférable de faire précéder l'étude des rapports de ces faces par une vue d'ensemble sur le péritoine rectal.

2° **Péritoine rectal.** — Le péritoine, après avoir engainé la partie terminale du côlon pelvien et s'être adossé à lui-même pour lui former un méso, le *mésorectum* des

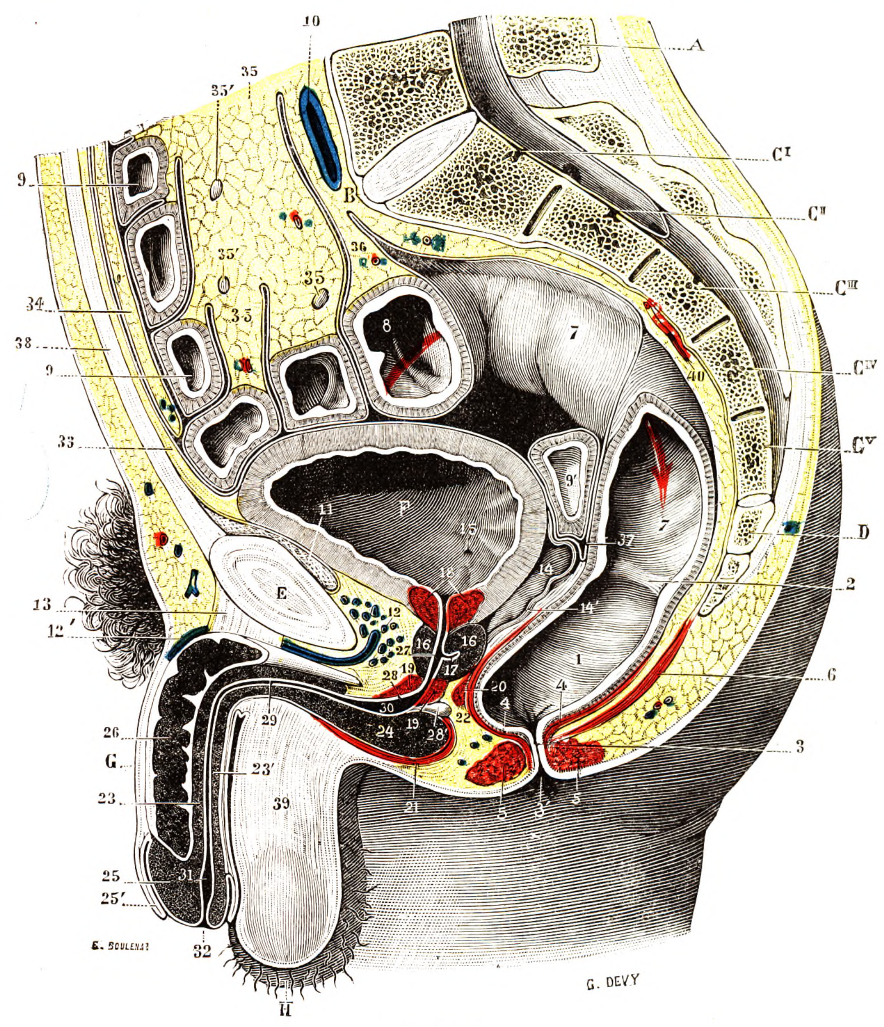


Fig. 499.

Coupe sagittale de la partie inférieure du tronc, chez l'homme (segment droit de la coupe).

A, cinquième vertèbre lombaire. — B, promontoire. — CI. CII, CIII, CIV, CV, les cinq pièces du sacrum. — D, coccyx. — E, symphyse pubienne. — F, vessie. — G, verge. — H, scrotum.

1, ampoule rectale. — 2, valvule ou repli de Houston. — 3, portion anale du rectum, avec : 3′, anus. — 4, sphincter interne. — 5, sphincter externe. — 6, faisceaux ischio-coccygiens du releveur anal. — 7, portion terminale du côlon ilio pelvien. — 8, coupe de l'anse pelvienne du côlon. — 9, 9, intestin grêle. — 9′, segment d'intestin grêle occupant la partie la plus déclive du cul-de-sac vésico-rectal. — 10, veine iliaque primitive gauche. — 11, espace prévésical. — 12, plexus veineux de Santorini, avec : 12′, veine dorsale de la verge. — 13, ligament suspenseur de la verge. — 14, vésicule séminale droite, avec : 14′, portion terminale du canal déférent. — 15, orifice inférieur de l'uretère. — 16, prostate. — 17, utricule prostatique. — 18, sphincter vésical. — 19, sphincter uréthral. — 20, muscle transverse profond du périnée. — 21, muscle bulbo-caverneux. — 22, raphé prérectal. — 23, 23′, corps spongieux de l'urèthre. — 24, bulbe uréthral. — 25, gland, avec : 25′, prépuce. — 26, corps caverneux droit, abrasé par la coupe. — 27, portion prostatique de l'urèthre. — 28, sa portion membraneuse, avec : 28′, glande de Méry ou de Cowper. — 29, sa portion spongieuse. — 30, cul-de-sac du bulbe. — 31, fosse naviculaire. — 32, méat urinaire. — 33, ouraque. — 34, grand épiploon. — 35, mésentère, avec : 35′, ganglions mésentériques. — 36, mésocôlon ilio-pelvien. — 37, cul-de-sac vésico-rectal. — 38, paroi abdominale antérieure. — 39, cloison médiane des bourses. — 40, artère sacrée moyenne.

anatomistes anciens, s'avance sur le rectum, dont il recouvre une partie de la face antérieure et des faces latérales (fig. 498). De là, il se réfléchit, latéralement sur la

paroi pelvienne, en avant sur les viscères prérectaux. Étudions-le sur les côtés et en avant.

a. *Le péritoine des faces latérales* recouvre le quart ou le tiers supérieur de ces faces. Il descend d'autant plus bas qu'on se rapproche davantage de la face antérieure.

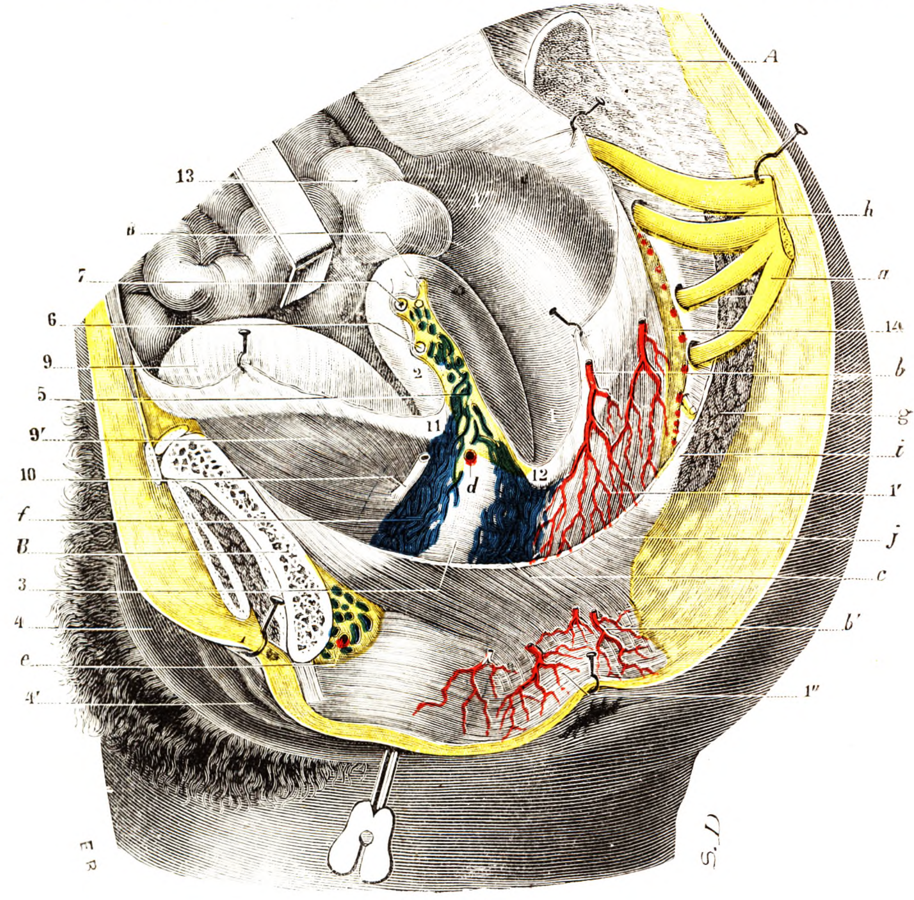


Fig. 500.

Bassin de la femme : organes abdomino-pelviens, vus par leur face latérale gauche (**T.-J.**).

En avant, le pubis gauche a été scié à 3 centimètres de la symphyse ; en arrière, l'os iliaque gauche a été désarticulé du sacrum.)

A, surface auriculaire du sacrum. — B, corps du pubis

a, plexus sacré. — *b*, *b'*, artère hémorroïdales supérieure et inférieure. — *c*, plexus veineux vagino-rectaux. — *d*, artère utérine. — *e*, artère honteuse interne avec ses veines. — *f*, plexus veineux vésico-vaginaux. — *g*, muscle grand fessier. — *h*, pyramidal du bassin. — *i*, ligament sacro-sciatique. — *j*, releveur de l'anus.

1, rectum, avec : 1', sa portion pelvienne ; 1'', sa portion périnéale ; 1''', côlon ilio-pelvien. — 2, utérus. — 3, 3', portion pelvienne et portion périnéale du vagin. — 4, 4', grande et petite lèvres. — 5, coupe du ligament large avec le plexus utérin. — 6, ligament rond. — 7, trompe. — 8, ligament utéro-ovarien. — 9, 9', vessie (portion intrapéritonéale et portion sous-péritonéale). — 10, segment terminal de l'uretère. — 11, cul-de-sac vésico-utérin. — 12, cul-de-sac recto-vaginal. — 13, anses grêles attirées en haut par un écarteur. — 14, espace rétro-rectal.

Quittant ensuite le rectum, il se réfléchit assez brusquement sur la paroi pelvienne postéro-latérale, formant ainsi, sur le flanc de l'ampoule, le *cul-de-sac latéro-rectal* ou *récessus pararectal* de WALDEYER, cul-de-sac d'autant plus accusé que le rectum est plus distendu.

b. *Sur la face antérieure du rectum*, le péritoine revêt la moitié ou les deux tiers supérieurs de l'ampoule. Au delà, il se réfléchit en avant sur les viscères prérectaux. Il forme

entre eux et le rectum un cul-de-sac prérectal profond, point déclive de la cavité abdominale, que l'on appelle le *cul-de-sac de Douglas*. Le péritoine antérieur du cul-de-sac de Douglas recouvre, chez l'homme, la face postérieure de la vessie au-dessus des vésicules séminales, sur le fond desquelles il passe en se soulevant. On donne au cul-de-sac de Douglas de l'homme le nom de *cul-de-sac vésico-rectal* (fig. 499, 37). Chez la femme, le péritoine recouvre le cul-de-sac vaginal postérieur, puis la face postérieure de l'utérus ; c'est le *cul-de-sac recto-utérin*, ou *cul-de-sac de Douglas* (fig. 500, 12). Le Douglas, en communication directe avec le péritoine de la cavité pelvienne, est, dans la plupart des

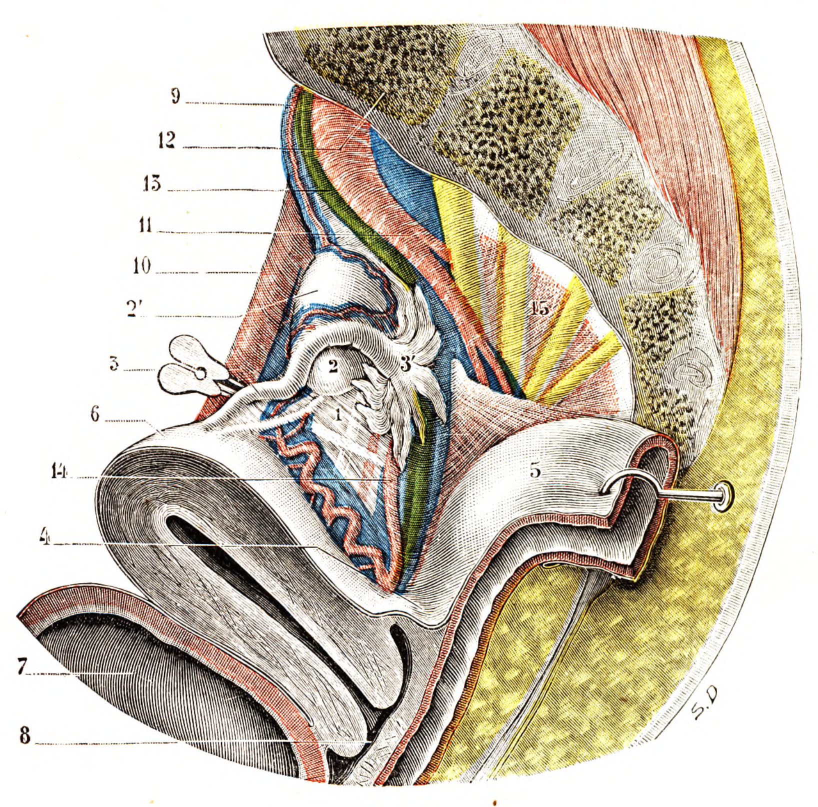


Fig. 501.

Le ligament large et les annexes, vus en place par leur face postérieure (**T.-J.**).

1, face postérieure du ligament large. — 2, partie inférieure de l'ovaire, et, 2', sa partie supérieure recouverte par le mésosalpinx. — 3, trompe, et, 3', son pavillon. — 4, cul-de-sac de Douglas. — 5, rectum érigné en arrière pour dégager la face postérieure du ligament large et des annexes. — 6, utérus. — 7, vessie. — 8, vagin. — 9, ligament lombo-ovarien avec les vaisseux ovariens. — 10, artère iliaque externe. — 11, artère hypogastrique. — 12, sacrum. — 13, uretère. — 14, artère utérine. — 15, paroi latérale de l'excavation (pyramidal, plexus sacré).

cas, nettement délimité d'avec lui latéralement par un repli falciforme tendu horizontalement ou légèrement oblique en haut et en arrière. Parfois à peine accusé, d'autres fois fortement saillant en dedans, ce repli latéral se détache en avant du péritoine vésical postérieur chez l'homme, de la face postérieure de l'utérus ou du vagin chez la femme. Se portant en arrière, sur le flanc du cul-de-sac, il embrasse dans sa concavité les flancs de l'ampoule rectale et se perd sur elle ou plus en arrière sur le sacrum. Les *replis latéraux de Douglas* sont formés chez la femme par les ligaments postérieurs de l'utérus ou *ligaments utéro-sacrés*. S'avançant l'un vers l'autre, ils cloisonnent le cul-de-sac péritonéal prérectal. Au-dessus d'eux, le cul-de-sac est large et se continue insensiblement

avec le péritoine de l'excavation ; le côlon pelvien ou les anses grêles s'y prolabent ; au-dessous d'eux, le cul-de-sac est plus exigu, virtuel, c'est le véritable Douglas, large et profond comme un dé à coudre, dont la partie la plus déclive n'est qu'à 5 ou 6 centimètres du plancher pelvien.

c. *La ligne de réflexion du péritoine rectal*, horizontale sur la face antérieure, devient oblique en haut et en arrière, sur les faces latérales. Elle forme, dans son ensemble, un fer à cheval dont les extrémités, très rapprochées l'une de l'autre, remontent jusqu'à la hauteur de la troisième vertèbre sacrée.

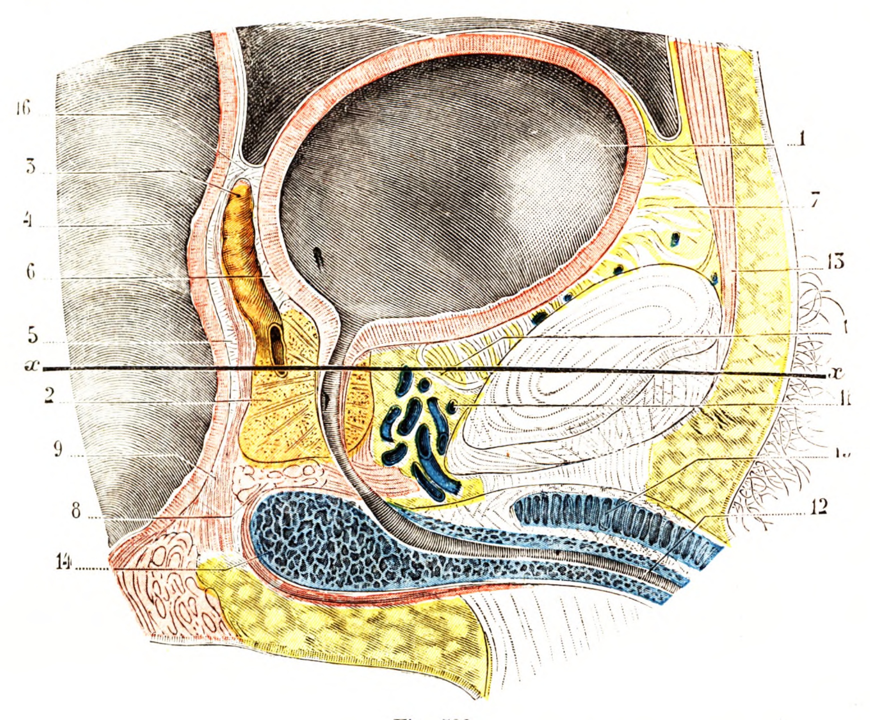


Fig. 502.

La vessie et la prostate, vues sur une coupe médio-sagittale (sujet congelé, segment gauche de la coupe) (**T.-J.**).

1, vessie. — 2, prostate. — 3, canal déférent gauche. — 4, rectum. — 5, espace prérectal. — 6, espace rétrovésical. — 7, espace prévésical. — 8, diaphragme uro-génital. — 9, adhérences de la musculeuse du rectum avec le bord postérieur du muscle transverse profond du périnée. — 10, ligaments pubo-vésicaux. — 11, plexus de Santorini. — 12, urèthre. — 13, grand droit antérieur de l'abdomen. — 14, bulbe. — 15, corps caverneux. — 16, aponévrose prostato-péritonéale.

3° **Rapports latéraux.** — Ils se font avec la paroi pelvienne. Nous diviserons ces rapports en deux chapitres : 1° rapports de la portion péritonéale de la face latérale ; 2° rapports de la portion extra ou sous-péritonéale.

a. *Rapports de la portion péritonéale.* — Cette partie de l'ampoule est, nous l'avons vu, séparée de la paroi de l'excavation par le recessus pararectal de Waldeyer. Celui-ci loge, à gauche, une partie du *côlon pelvien.* Chez la femme, on y rencontre parfois et même des deux côtés l'*ovaire* et le *pavillon tubaire.* Lorsque l'ampoule est distendue, elle vient en contact, par l'intermédiaire du cul-de-sac latéro-rectal, avec la *paroi pelvienne* qui présente à ce niveau la *fossette ovarienne* de Waldeyer, dépression de la séreuse comprise, entre le relief des vaisseaux iliaques externes et celui des vaisseaux hypogastriques. Sous le péritoine pelvien cheminent, verticalement : l'*uretère* (rapport

chirurgical important) et les *vaisseaux hypogastriques;* horizontalement le *nerf et les*

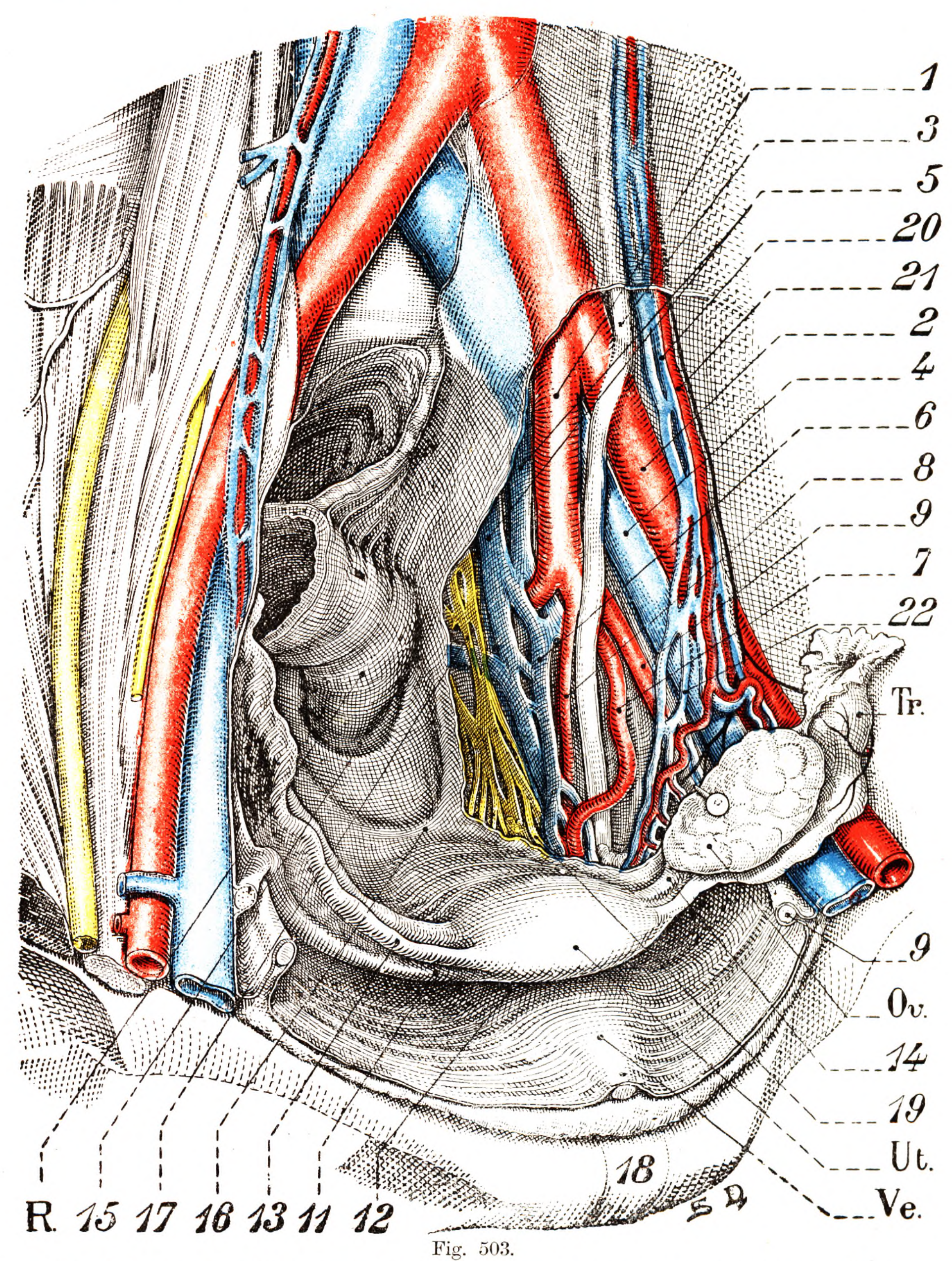


Fig. 503.

Vascularisation du petit bassin chez la femme. Les vaisseaux et les nerfs du ligament large et du paramètre (vue cavalière).

Ve., vessie. — Ut., utérus. — Ov., ovaire. — R., rectum. — Tr., trompe.

1, artère iliaque interne. — 2, artère iliaque externe. — 3, uretère gauche. — 4, veine iliaque externe. — 5, 5, veines iliaques internes. — 6, veines vésico-vaginales. — 7, artère utérine (les veines ont été enlevées). — 8, artère vaginale longue. — 9, artère ombilicale. — 9, ligament rond du côté gauche. — 11, ligament rond du côté droit. — 12, cul-de-sac vésico-utérin. — 13, trompe utérine droite. — 14, ligament utéro-ovarien gauche. — 15, cul-de-sac de Douglas. — 16, origine des ligaments utéro-sacrés. — 17, plexus hypogastrique. — 18, pubis. — 19, nerf de l'utérus. — 20, veine utéro-ovarienne. — 21, artère utéro-ovarienne, accompagnée des nerfs utéro-ovariens en noir. — 22, veines ovariennes (plexus pampiniforme).

vaisseaux obturateurs, les *vaisseaux utérins et ombilicaux*, reposant sur le muscle obturateur interne.

b. *Rapports de la portion sous-péritonéale.* — Au travers de sa gaine, l'ampoule baigne à ce niveau dans le *tissu cellulaire pelvien.* Elle est abordée par l'*artère hémorroïdale moyenne* qui pénètre dans sa gaine ; nous y reviendrons plus loin. L'ampoule est longée par la partie postérieure de la lame nerveuse hypogastrique (voy. *Innervation*). A ces éléments artériels et nerveux s'ajoutent des formations veineuses importantes, venues des organes génitaux et du rectum, et qui constituent *les courants veineux du fond du pelvis* de Grégoire. Tous ces organes sont plongés dans le tissu cellulaire qui remplit l'espace *pelvi-rectal supérieur*, espace compris entre le plancher des releveurs en bas et en dehors, le péritoine latéro-rectal en haut, le rectum en dedans. Distendu, il s'approche de la paroi pelvienne et se met alors en rapport avec la *grande échancrure sciatique* par où s'échappent du bassin : le muscle pyramidal, les vaisseaux et nerfs fessiers au-dessus de ce muscle et, au-dessous, les vaisseaux honteux internes, les vaisseaux ischiatiques, le sciatique à la formation duquel convergent les branches antérieures des nerfs sacrés et le tronc lombo-sacré, tous nerfs et vaisseaux recouverts par l'aponévrose pelvienne.

4° **Rapports antérieurs.** — Comme la face latérale, la face antérieure de l'ampoule comprend une portion péritonéale et une portion extra-péritonéale. Les rapports sont différents chez les deux sexes.

a. *Chez l'homme.* — α. *Portion péritonéale.* — Elle est en rapport avec la face postérieure de la *vessie* (fig. 502). Le péritoine s'insinue entre les deux organes, formant le *cul-de-sac-vésico-rectal* ou cul-de-sac de Douglas. Plus ou moins profond, ce cul-de-sac atteint généralement le fond des vésicules séminales, se déprimant légèrement en arrière d'elles et en avant d'elles, formant les culs-de-sac pré- et rétro-génital; parfois il descend entre les deux vésicules, se rapprochant de la base de la prostate qu'il atteint dans certains cas.

β. *Portion sous-péritonéale.* — Les rapports de cette partie du rectum ne sont pas directs ; ils se font par l'intermédiaire du feuillet antérieur de la gaine rectale, l'*aponévrose prostato-péritonéale de Denonvilliers.* Sur la ligne médiane, l'ampoule répond au *bas-fond vésical* et à la *prostate.* Fortement oblique en bas et en avant à ce niveau, le rectum, qui va se couder en devenant périnéal, tend à s'insinuer en une sorte de promontoire au-dessous de la prostate. Il est en rapport intime avec elle ; seule la gaine l'en sépare. Aussi la prostate est-elle facilement accessible à l'exploration digitale par voie rectale, exploration qui permet d'en reconnaître facilement les modifications de volume, de surface et de consistance.

Latéralement, contre la face antérieure de l'ampoule, s'appuient (fig. 502 et 505) : 1° les *vésicules séminales* fortement adhérentes à la gaine ; 2° les *canaux déférents*, dilatés en ampoule à ce niveau et situés dans l'écartement divergent des vésicules dont ils viennent de doubler le fond ; 3° les *uretères* au moment où ils vont disparaître dans l'épaisseur des tuniques vésicales.

b. *Chez la femme.* — α. *Portion péritonéale.* — Elle répond à la *face postérieure de l'utérus* et au *cul-de-sac vaginal postérieur.* Le cul-de-sac de Douglas les sépare. Le péritoine génital descend en effet de l'utérus sur le dôme vaginal et tapisse ce dernier jusqu'à 15 ou 20 millimètres au-dessous de l'insertion utérine du vagin.

β. *Portion extra-péritonéale.* — Le rectum est, à ce niveau, au travers de sa gaine, adossé à la *paroi vaginale postérieure.* Les tuniques rectales et vaginales sont accolées et forment la *cloison recto-vaginale* ; les deux parois ne sont unies que par du tissu

cellulaire généralement assez lâche pour permettre un dédoublement facile par clivage. Les uretères, les vaisseaux utérins et leurs branches vaginales sont en avant et sur les côtés.

5° **Gaine rectale.** — Le rectum est entouré par une gaine qui l'isole ; cette gaine est à la fois *séreuse et fibreuse* (*fascia recti*). Pour la mettre en évidence, on pratique dans le sacrum une large brèche en en réséquant la moitié inférieure ; on ouvre verticalement le feuillet postérieur de la gaine et l'on clive le rectum. Une couche de tissu cellulo-adipeux peu abondant, mais constant, interposé entre l'ampoule et son enveloppe, le permet. On sectionne transversalement le rectum en haut et en bas et on l'enlève, parfois en déchirant son revêtement séreux adhérent, généralement en le respectant, car il est habituellement résistant et décollable. La gaine est formée par la juxtaposition d'une *gaine fibreuse*, le *fascia recti*, et d'un *revêtement séreux*, qui ne se superposent pas, mais se complètent et, à eux deux, enveloppent l'ampoule.

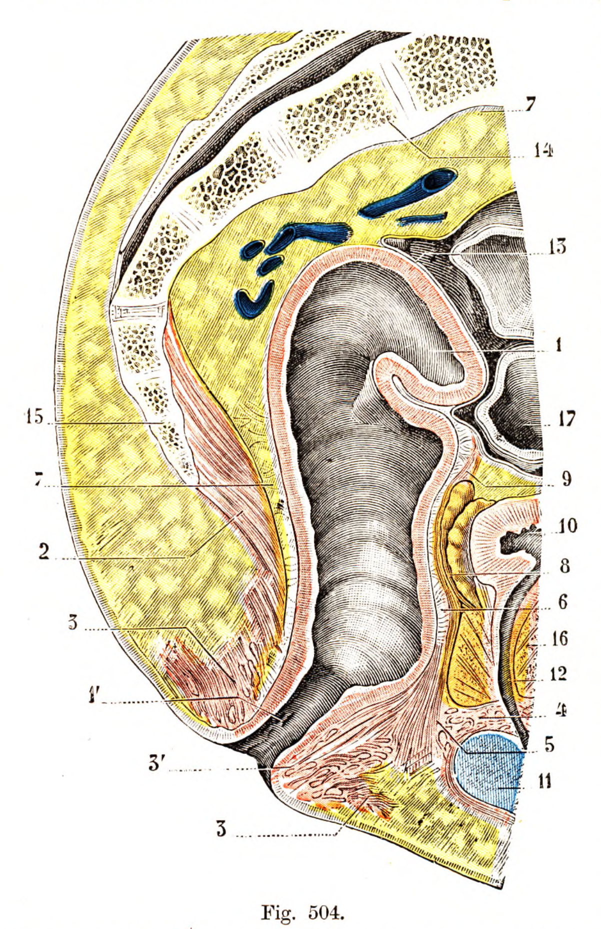


Fig. 504.

La loge rectale et les espaces périrectaux, vus sur une coupe médio-sagittale du bassin (sujet congelé, segment gauche de la coupe) (T.-J.).

1, rectum pelvien, et, 1', rectum périnéal. — 2, releveur de l'anus. — 3, sphincter strié, et, 3', sphincter lisse. — 4, transverse profond du périnée. — 5, noyau fibro-musculaire du périnée. — 6, espace prérectal. — 7, espace rétrorectal se continuant, en haut, avec : 7', espace prévertébral. — 8, vésicule séminale gauche. — 9, aponévrose prostato-péritonéale. — 10, vessie. — 11, bulbe. — 12, urèthre. — 13, péritoine. — 14, sacrum. — 15, coccyx. — 16, prostate. — 17, anses grêles.

La gaine fibreuse est comparable à un cylindre dont la partie supérieure serait taillée en sifflet suivant un plan oblique de haut en bas et d'arrière en avant ; la partie manquante du cylindre fibreux est constituée par le péritoine qui revêt en haut et latéralement une partie de l'extrémité supérieure de l'ampoule. Ainsi complétée par le feuillet péritonéal, la gaine rectale est donc en partie fibreuse, en partie séreuse : c'est la gaine fibro-séreuse décrite par Jonnesco. Le fascia recti est dans la plupart des cas plus ou moins différencié. Épais, résistant, élastique, formé de faisceaux de tissu conjonctif plus ou moins tassés et de fibres musculaires lisses, infiltré de graisse, ce fascia suit exactement les variations volumétriques de son contenu : l'ampoule rectale.

Toutefois la gaine fibreuse n'a pas, sur tous les points, un développement uniforme. Elle présente un maximum d'épaisseur à la partie inférieure et s'atténue au fur et à

mesure qu'elle s'élève. En effet, les viscères pelviens, vessie, organes génitaux, rectum, reposent sur le plancher pelvien, recouverts incomplètement, sur leur partie culminante, par le péritoine ; sur le plancher est accumulée une épaisse atmosphère cellulaire, qui noie la base de ces viscères et s'élève sur leurs flancs, sous forme d'un feuillet cellulo-fibreux qui diminue progressivement d'importance et d'épaisseur jusqu'au contact du revêtement séreux.

Le rectum pelvien *adhère faiblement à sa gaine* et il est facile de l'en décoller. C'est surtout à la partie postérieure que les adhérences sont le plus faibles ; il y a là entre la paroi rectale et son enveloppe, mince, mais résistante à ce niveau, une couche de tissu cellulaire lâche qui permet le clivage de l'ampoule ; on peut, avec la plus grande facilité, soit avec le doigt ou un tampon, la décoller d'un coup de la concavité sacrée et la libérer entièrement. Il y a là une véritable cavité, zone de clivage excellente, bien étudiée par OMBRÉDANNE (*Thèse de Paris*, 1900) qui la désigne sous le nom de *cavité rétrorectale* et la compare, non sans raison, à la cavité prévésicale. Bien limité, en avant par le rectum, en arrière par l'aponévrose présacrée, latéralement par les cloisons latéro-rectales, en bas par le plancher pelvien, cet espace clivable se continue en haut sans démarcation avec le tissu cellulaire prévertébral et celui de la fosse iliaque.

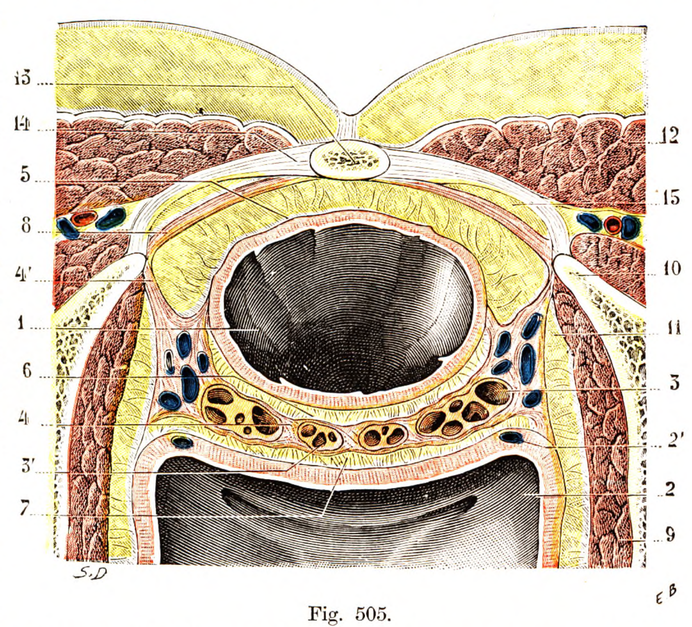


Fig. 505.

La loge rectale et les espaces périrectaux, vus sur une coupe horizontale du bassin (sujet congelé, segment inférieur de la coupe) (T.-J.).

(La coupe passe : en avant, à 1 centimètre au-dessus des pubis ; en arrière, à 2 centimètres au-dessus de la pointe du coccyx. La vessie et le rectum étaient en état de plénitude.)

1, ampoule rectale. — 2, vessie, avec : 2', uretère dans l'épaisseur de la paroi vésicale. — 3, vésicule séminale, et, 3', canal déférent. — 4 et 4', aponévrose prostato-péritonéale engainant les vésicules et les canaux déférents et se continuant en dehors avec des faisceaux fibreux qui vont se jeter sur le rectum, sur la vessie et, au voisinage de l'épine sciatique, sur les aponévroses musculaires de l'obturateur, du releveur, et qui contiennent dans leur épaisseur des vaisseaux veineux volumineux. — 5, espace rétro-rectal. — 6, espace prérectal. — 7, espace rétro-vésical. — 8, muscle ischio-coccygien. — 9, obturateur interne. — 10, épine sciatique. — 11, extrémité postéro-latérale de l'espace prévésical. — 12, grand fessier. — 13, coccyx. — 14, ligament sacro-sciatique. — 15, extrémité supérieure du prolongement postérieur de la fosse ischio-rectale.

La *constitution* de cette gaine, l'interprétation de ses différents éléments ont donné lieu à de nombreux travaux (CHARPY, Pierre DELBET, DRAPPIER, Paul DELBET, CERF, FARABEUF, HOVELACQUE) et à de nombreuses discussions. Les descriptions données sont souvent contradictoires, ce qui explique la difficulté de la dissection de ces formations fibro-cellulaires le plus souvent mal différenciées.

On peut schématiser la disposition des éléments de la gaine rectale de la façon suivante (voy. *Thèse* de RICARD, Lyon 1924).

a. *En arrière,* elle est constituée par une solide aponévrose, l'*aponévrose présacrée,* qui recouvre le sacrum, le coccyx, les muscles pyramidaux et ischio-coccygiens ; forte-

ment adhérente au squelette au niveau des trous sacrés antérieurs, elle se laisse facilement séparer du rectum (*loge rétrorectale*). Elle n'est que la partie postérieure de l'aponévrose pelvienne.

b. *En avant*, la limite de la loge est très nette également. En effet, au-dessous du cul-de-sac de Douglas, l'*aponévrose de Denonvilliers* descend derrière les vésicules et la prostate jusqu'au plancher pelvien et forme une cloison anatomiquement bien définie. La signification de cette aponévrose a été comprise de façons diverses : les uns la considèrent comme une émanation de la gaine du transverse du périnée, les autres comme

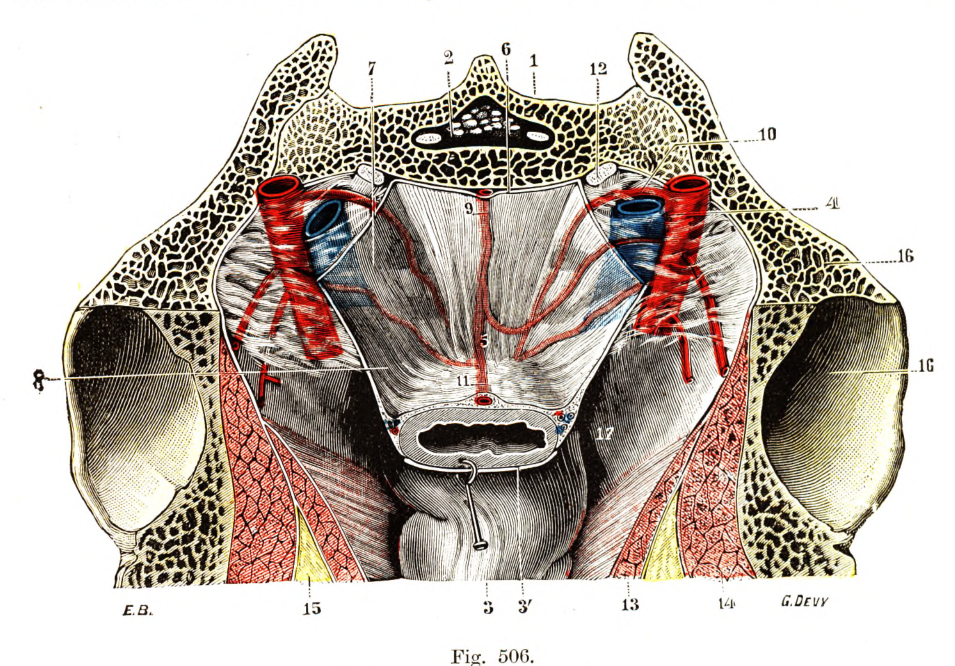


Fig. 506.

L'espace rétro-rectal, vu d'en haut.

Deux coupes ont été pratiquées sur le bassin, l'une horizontale, l'autre vertico-transversale ; puis, le rectum, saisi par une érigne un peu au-dessus du cul-de-sac péritonéal, a été fortement renversé en avant.

1, sacrum. — 2, canal sacré et queue de cheval. — 3, rectum, avec : 3', son péritoine. — 4, vaisseaux iliaques internes avec leur gaine celluleuse. — 5, espace rétro-rectal. — 6, feuillet présacré. — 7, feuillet allant de l'iliaque interne au côté interne des trous sacrés. — 8, feuillet allant de l'iliaque interne au bord correspondant du rectum. — 9, artère sacrée moyenne. — 10, artère sacrée latérale. — 11, artère hémorroïdale supérieure. — 12, nerf sacré, sortant du trou sacré. — 13, releveur de l'anus. — 14, obturateur interne. — 15, fosse ischio-rectale. — 16, os coxal, avec : 16', cavité cotyloïde. — 17, espace pelvi-rectal supérieur.

un tassement du tissu cellulaire pelvien autour des vaisseaux génito-vésicaux, émanation de la gaine hypogastrique (FARABEUF). Nous pensons avec CUNÉO et VEAU qu'elle n'est que le résultat de l'accolement des deux feuillets péritonéaux de la partie la plus déclive du profond Douglas primitif : c'est un véritable fascia de coalescence.

Elle constitue une lame frontale, unique en bas derrière la prostate, dédoublée en haut pour englober les vésicules et la partie terminale des canaux déférents. Sa face postérieure n'adhère pas au rectum. Du tissu cellulaire s'interpose en effet entre elle et l'intestin : il en résulte l'*espace décollable prérectal* (QUÉNU et HARTMANN). Derrière les vésicules, le plan de clivage est moins net (GUELLIOT). Latéralement, elle se fixe aux lames sagittales latéro-rectales.

c. *Latéralement*, la loge est fermée par une *lame sagittale, la lame latéro-rectale* (fig. 506). Cette lame fait partie d'un long cloisonnement sagittal que l'on décrivait autrefois

comme une formation autonome, l'*aponévrose sacro-recto-génito-pubienne* (Pierre Delbet). Cette lame, implantée sur la face antérieure du sacrum, se porte en avant, croisant les faces latérales du rectum, de l'appareil génital, de la vessie (aponévrose ombilico-prévésicale), pour se fixer en avant de cette dernière, à la face postérieure de la symphyse pubienne. Les deux lames, droite et gauche, forment une longue loge sagittale pour les viscères pelviens que l'aponévrose de Denonvilliers, dédoublée pour engainer l'appareil génital, divise en deux espaces : la loge vésicale en avant de la loge génitale ; la loge rectale en arrière.

Depuis Farabeuf, on considère ces lames non plus comme des formations autonomes, mais comme de simples condensations du tissu cellulaire pelvien soulevé par les branches viscérales de l'hypogastrique en se rendant à la vessie, à l'appareil génital, au rectum ; ce ne sont que des émanations de la gaine hypogastrique. Pour Pierre Delbet, cependant il existe outre les vaisseaux et leur gaine une aponévrose distincte et constante.

Quoi qu'il en soit, il se détache de ces lames, un peu avant qu'elles ne se fusionnent avec l'aponévrose de Denonvilliers, une cloison qui se porte en arrière et en dedans et vient se jeter sur la face latérale du rectum qu'elle fixe : c'est l'*aileron du rectum*, portion de la gaine hypogastrique qui accompagne les vaisseaux hémorroïdaux moyens.

Formations autonomes, ou, plus vraisemblablement, cloisonnements celluleux d'origine vasculaire, ces lames sagittales contiennent le plexus et le ganglion hypogastrique, origine des nerfs du rectum, de la vessie, de l'utérus (Latarjet, Bonnet et Rochet), appliqués contre les faces latérales de la base de l'ampoule.

La lame latéro-rectale présente donc une grande complexité ; elle est essentiellement constituée par des vaisseaux et surtout par des nerfs qui, à notre avis, constituent son véritable substratum. Il est possible qu'il y ait, comme le décrit Delbet, une aponévrose surajoutée ; si tant est qu'elle existe, elle se borne à une lame celluleuse très mince qu'il est parfois difficile d'isoler, s'insinuant entre les nerfs situés en dedans d'elle et les vaisseaux situés en dehors (Latarjet et Bonnet), et pas assez différenciée pour permettre de cliver facilement les uns d'avec les autres. Ce n'est qu'en arrière qu'elle a quelque individualité ; en avant, elle se perd dans l'intrication des nerfs et des vaisseaux hémorroïdaux moyens.

Quant aux ailerons rectaux que l'on voit se tendre entre les lames sagittales et la face latérale du rectum lorsque l'on incline latéralement l'ampoule libérée, ils ne sont pas constitués par l'hémorroïdale moyenne même. Cette artère, plus destinée à l'appareil génital qu'au rectum, se dirige d'arrière en avant en longeant les flancs du rectum, situés en dehors du plan nerveux de la lame hypogastrique. Peu avant de se terminer, elle abandonne un bouquet de quelques rameaux qui se dirigent en arrière et en dedans vers le rectum, parfois accompagnés d'éléments nerveux (Latarjet et Rochet). C'est ce mince pédicule, fourni au passage par l'hémorroïdale, qui est comme l'ossature de l'aileron, entraînant avec lui et le sous-tendant un peu de tissu cellulaire condensé à son contact.

B. — Rectum périnéal. Canal anal.

C'est la partie terminale du rectum. Très court (2 ou 3 centimètres), il peut être considéré comme le canal évacuateur de l'ampoule rectale (Symington).

Situé en dehors du pelvis, il chemine dans l'épaisseur du plancher périnéal. Oblique en bas et en arrière, il forme avec la portion ampullaire un angle d'environ 90° à sinus postérieur répondant à la pointe du coccyx à laquelle il est uni par le raphé ano-coccygien. Cet angle, sorte de promontoire, semble, lorsqu'on l'examine sur des coupes sagit-

tales, s'insinuer au-dessous de la prostate. Sa partie inférieure est entourée par le muscle sphincter externe de l'anus.

Quittant la cavité pelvienne, le rectum traverse d'abord le diaphragme des releveurs et contracte avec ces muscles des rapports importants. Entre la traversée des releveurs et la peau de la région anale, il est entouré latéralement et en arrière par les fosses ischio-

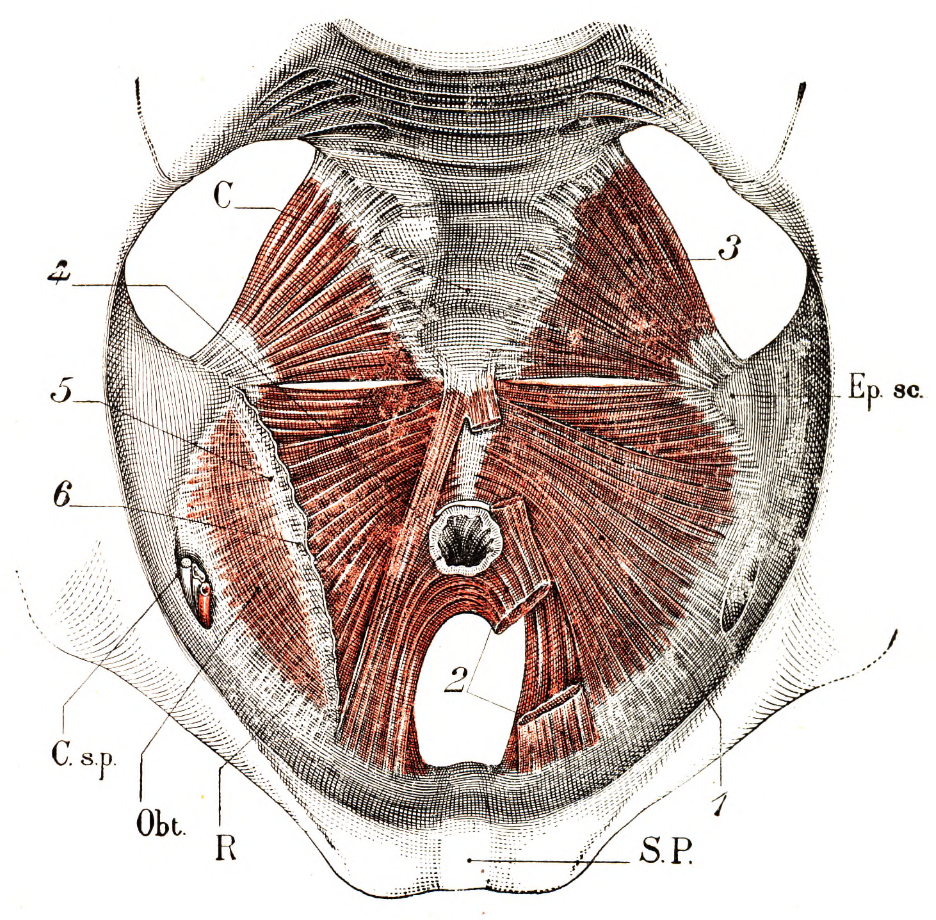


Fig. 507.

Muscles releveur de l'anus et ischio-coccygien, chez l'homme, vus par leur face supérieure ou pelvienne.

C, coccyx. — S. P., symphyse pubienne. — Ep. sc., épine sciatique. — Obt., obturateur interne revêtu de son aponévrose. — C. sp., orifice interne du canal sous-pubien avec le paquet vasculo-nerveux obturateur. — R, rectum.

1, releveur, portion superficielle. — 2, releveur, portion profonde, échancré à gauche. — 3, ischio-coccygien. — 4, muscle recto-coccygien. — 5, arcus tendineux du releveur. — 6, aponévrose supérieure du releveur sectionnée au-dessous de son attache à l'arcus.

rectales ; en avant, il est en rapport avec le bloc fibreux du périnée (périnée antérieur). Il constitue l'organe central du périnée postérieur.

1° **Traversée des releveurs** (fig. 507 et 508). — Les releveurs sont séparés par une longue boutonnière médiane et sagittale. Le rectum occupe la partie postérieure de cette boutonnière.

a. *Rapports avec les faisceaux externes des releveurs.* — Le faisceau externe du releveur

croise la face latérale correspondante du rectum. Se dirigeant d'avant en arrière, il se fixe sur le bord latéral du coccyx et sur le raphé coccy-anal. A ce niveau, certaines de ses fibres, franchissant la ligne médiane, s'entre-croisent avec les fibres correspondantes du muscle opposé. Les deux muscles forment ainsi en arrière du rectum une véritable sangle rétro-anale. La contraction de ces faisceaux musculaires qui brident le rectum latéralement et sur sa face postérieure ferme la boutonnière qui lui livre passage et en assure la fermeture volontaire (*sphincter*) ; elle applique en même temps la face posté-

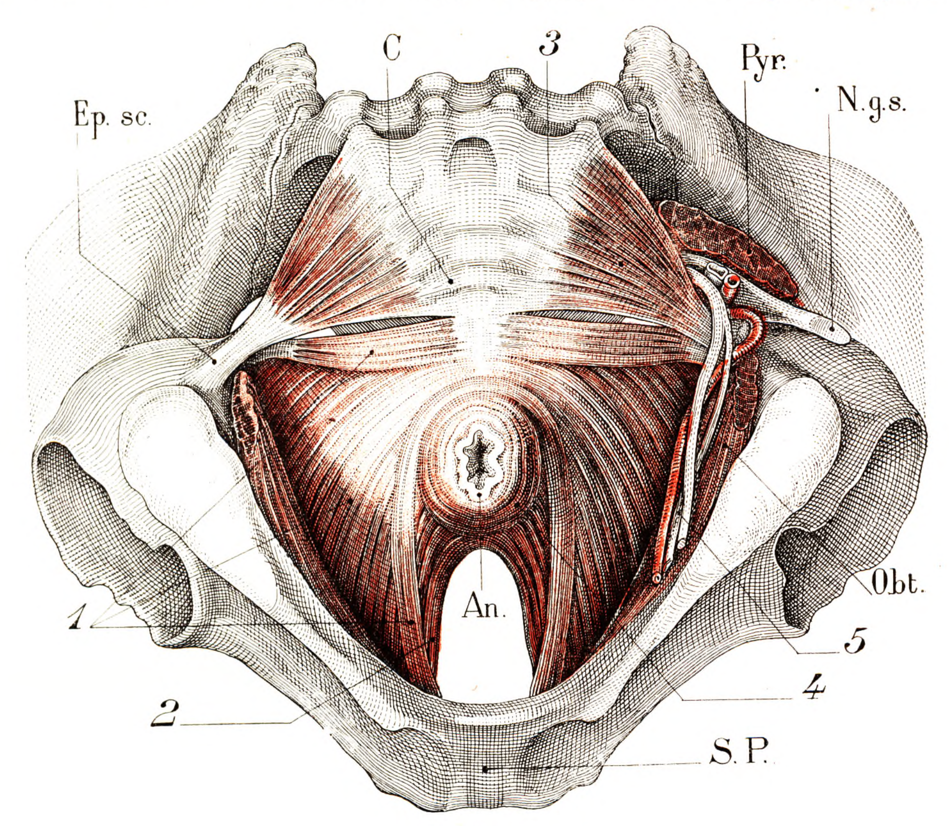


Fig. 508.
Muscles ischio-coccygien et releveur de l'anus, chez l'homme, vus par leur face inférieure ou périnéale.

C, coccyx. — S. P., symphyse pubienne. — Pyr., muscle pyramidal. — Obt., obturateur interne. — N. g. s., nerf grand sciatique.

1, releveur, portion superficielle. — 2, releveur portion profonde. — 3, ischio-coccygien. — 4, sphincter externe de l'anus. — 5, vaisseaux et nerf honteux internes.

rieure du canal contre sa face antérieure, jouant le rôle d'une *sangle rétro-anale*. Cette même contraction, agissant à la fin de la défécation, achève l'expulsion du bol fécal.

b. *Rapports avec les faisceaux internes des releveurs.* — Ces deux lames musculaires, superposées au bord interne du faisceau externe du même côté, bordent les berges de la boutonnière du diaphragme pelvien.

Atteignant le rectum, elles se perdent dans la musculeuse de celui-ci, s'entremêlant avec les fibres longitudinales, et se terminent à la peau. Un certain nombre de fibres lisses unissent l'un à l'autre les deux faisceaux, au-devant du rectum. Ce muscle, *levator ani propius* de LESSHAFT, rétracte l'anus et tend à l'entr'ouvrir.

Les rapports du rectum avec le diaphragme des releveurs qu'il traverse sont donc très intimes. LAIMER, puis JONNESCO ont décrit, outre les fibres que rectum et releveurs échangent, une nappe de tissu fibro-élastique qui complète l'adhérence. Le plancher pelvien est le principal élément de soutènement du rectum.

Au moment où il va franchir l'hiatus des releveurs, le rectum reçoit également des fibres de deux petits muscles, le *muscle rétro-coccygien de Treitz* et le *muscle recto-uréthral de Roux et Henle*. Le premier, petite lame musculaire sagittale, née en arrière sur les bords

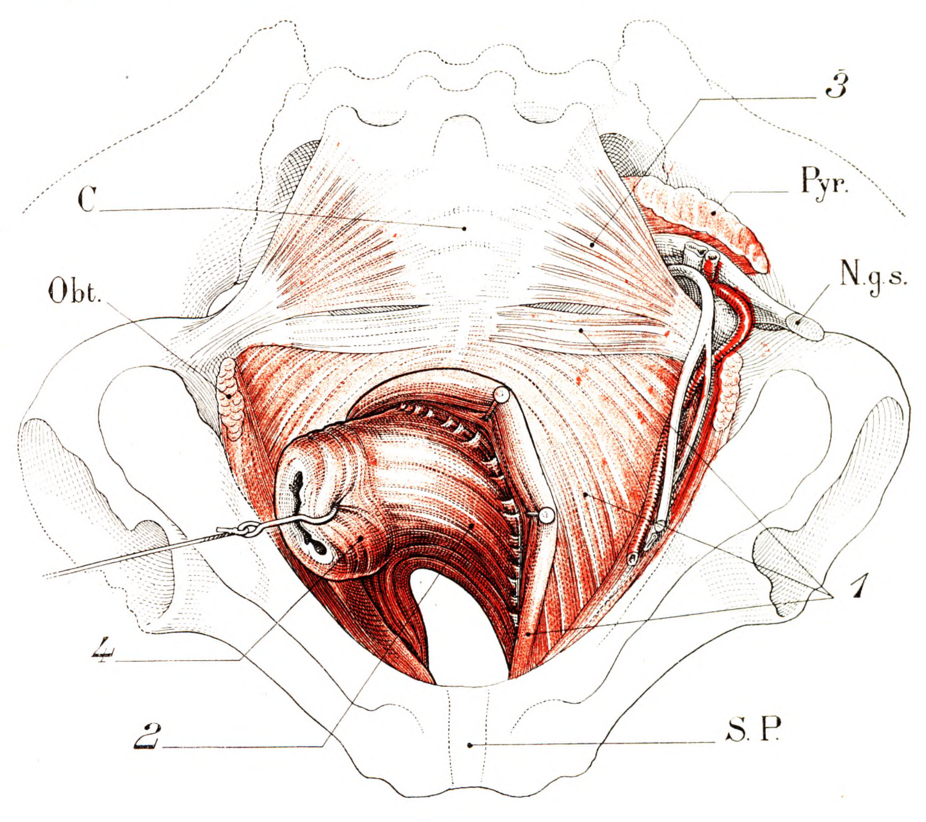


Fig. 509.

Muscles ischio-coccygien et releveur de l'anus, chez l'homme, vus par leur face inférieure ou périnéale.

(On a récliné le rectum pour montrer la disposition des deux portions du releveur.)

C, coccyx. — S. P., symphyse pubienne. — Pyr., muscle pyramidal. — Obt., obturateur interne. — N. g. s., nerf grand sciatique avec le paquet honteux interne en dedans de lui.

1, releveur, portion superficielle. — 2, releveur, portion profonde. — 3, ischio-coccygien. — 4, sphincter externe de l'anus.

latéraux du coccyx et sur le raphé coccy-anal, se perd en avant dans la musculeuses rectale, un peu au-dessous du plancher pelvien. C'est le *retractor ani*.

Le deuxième, le muscle recto-uréthral, muscle bien décrit par César ROUX, de Lausanne, se fixe en arrière par ses deux faisceaux au coude formé par l'union des portions pelvienne et périnéale du rectum et, en avant, autour de l'urèthre membraneux : c'est le muscle qui ferme en bas l'espace décollable rétro-prostatique (PROUST et GOSSET).

2° **Périnée postérieur.** — Au niveau de sa région anale, le rectum est engainé par

le *muscle sphincter externe de l'anus* (fig. 510, 3). Ce muscle annulaire, à fibres elliptiques, circulaires ou en anse, d'une hauteur de 15 à 20 millimètres, se fixe en arrière sur le coccyx et le raphé ano-coccygien. En avant, il se perd dans le nœud fibreux périnéal. De nombreuses fibres longitudinales de la musculeuse rectale le traversent avant d'aller se perdre à la face profonde de la peau périnéale. Une mince couche de ces fibres le sépare seulement de la muqueuse.

Latéralement et en arrière, le rectum et le canal anal sont en rapport avec les *fosses ischio-rectales* droite et gauche. Celles-ci forment un fer à cheval qui enveloppe le rectum périnéal. Elles sont comprises dans l'écartement de la nappe des releveurs en haut et en dedans et de la paroi pelvienne en dehors. Vue sur une coupe frontale (fig. 510), la fosse ischio-rectale a la forme d'un triangle à sommet supérieur, à base inférieure. Sur une coupe horizontale chacune d'elles présente encore la forme d'un triangle, mais cette fois à sommet antérieur et à base postérieure (fig. 511).

En avant, les deux fosses ischio-rectales sont séparées l'une de l'autre par le rectum et la prostate. En arrière, les deux loges arrivent au contact ; elles communiqueraient entre elles si, en ce point, le diaphragme pelvien ne se rapprochait pas du sphincter anal et si le raphé ano-coccygien, qui en unit les deux moitiés, n'adhérait intimement au plan cutané.

Fig. 510.

La fosse ischio-rectale, vue sur une coupe frontale du bassin (sujet congelé, segment antérieur de la coupe) (**T.-J.**).

(La coupe passe en bas par le milieu de l'orifice anal ; elle est, en haut et en arrière, presque tangente au bord postérieur de la grande échancrure sciatique.)

1, fosse ischio-rectale. — 2, releveur de l'anus. — 3, sphincter externe de l'anus. — 4, obturateur interne. — 5, vaisseaux et nerf honteux internes appliqués contre l'obturateur par un feuillet fibreux résultant d'un dédoublement de l'aponévrose du muscle. — 6, vaisseaux hémorroïdaux inférieurs. — 7, os iliaque. — 8, muscles de la cuisse. — 9, tissu cellulaire sous-cutané. — 10, rectum, avec : 10′, canal anal, et, 10″, orifice anal. — 11, vésicule séminale. — 12, canal déférent. — 13, espace périrectal.

La paroi externe de la loge forme une muraille rigide, constituée par la face interne de l'ischion que tapisse l'obturateur interne revêtu de son aponévrose. Rappelons que dans le dédoublement de celle-ci circulent nerf et vaisseaux honteux internes (canal d'Alcoock). La paroi interne, formant le toit de la loge, est constituée par le releveur de l'anus. Sa face inférieure regarde la fosse. L'épaisseur du muscle la sépare du contenu du bassin et plus spécialement de l'espace sous-péritonéal ou pelvi-rectal supérieur. Le sphincter strié et externe de l'anus, que nous avons déjà vu, représente la partie inférieure de la paroi interne.

La base de la fosse est représentée par la peau et le tissu cellulaire de la région périnéale postérieure.

Le sommet est constitué par la réunion de l'obturateur interne et du releveur (fig. 510).

C'est entre ces deux espaces que descend le rectum. Il y est en contact avec le contenu de la fosse, c'est-à-dire avec la graisse toujours très abondante qui se trouve divisée en nombreux lobules par des tractus fibreux qui la segmentent en masses assez volumineuses

et avec les vaisseaux et les nerfs de la fosse, c'est-à-dire le paquet honteux appliqué contre la paroi externe, l'origine de l'artère périnéale superficielle, l'artère hémorroïdale inférieure qui traverse en diagonale la fosse ischio-rectale pour aboutir au sphincter

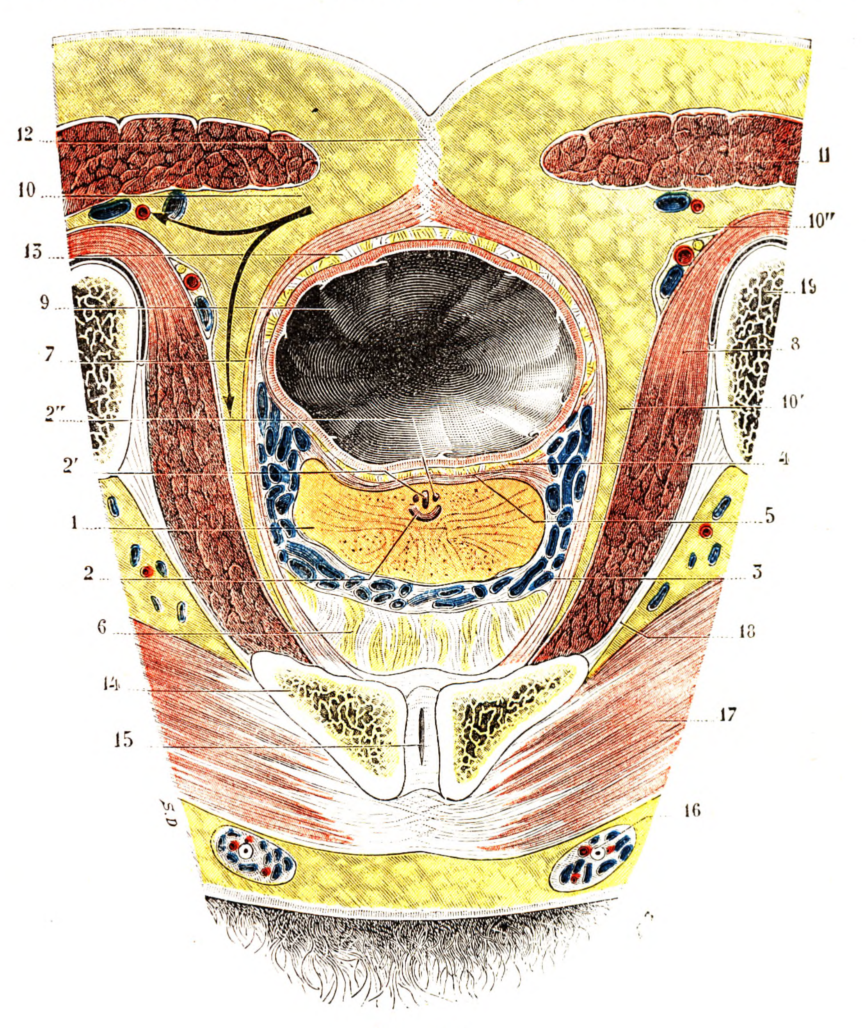


Fig. 511.

La prostate et les fosses ischio-rectales, vues sur une coupe horzontale du bassin (sujet congelé, segment inférieur de la coupe) (**T.-J.**).

(La coupe passe par la partie supérieure de la symphyse du pubis et intéresse le trou obturateur à l'union de son tiers supérieur avec ses deux tiers inférieurs.)

1, prostate. — 2, urèthre prostatique, avec : 2', l'utricule prostatique, et, 2'', les canaux éjaculateurs. — 3, plexus veineux périprostatique. — 4, espace prérectal. — 5, aponévrose prostato-péritonéale. — 6, espace prévésical. — 7, releveur de l'anus. — 8, obturateur interne. — 9, ampoule rectale. — 10, fosse ischio-rectale, avec : 10', son prolongement antérieur, et, 10'', son prolongement postérieur. — 11, grand fessier. — 12, raphé ano-coccygien. — 13, espace rétro-rectal. — 14, pubis. — 15, symphyse pubienne. — 16, cordon spermatique. — 17, muscles de la cuisse. — 18, membrane obturatrice. — 19, ischion.

Les flèches montrent dans quels sens se font les fusées purulentes des phlegmons ischio-rectaux et en quels points il faut les draîner.

externe (voy.p. 523), avec les veines qui accompagnent les artères, les lymphatiques et les nerfs provenant du nerf honteux interne.

En avant, les rapports diffèrent chez l'homme et chez la femme.

α. *Chez l'homme*, la paroi antérieure du canal anal s'appuie, au-dessous du bec prosta-

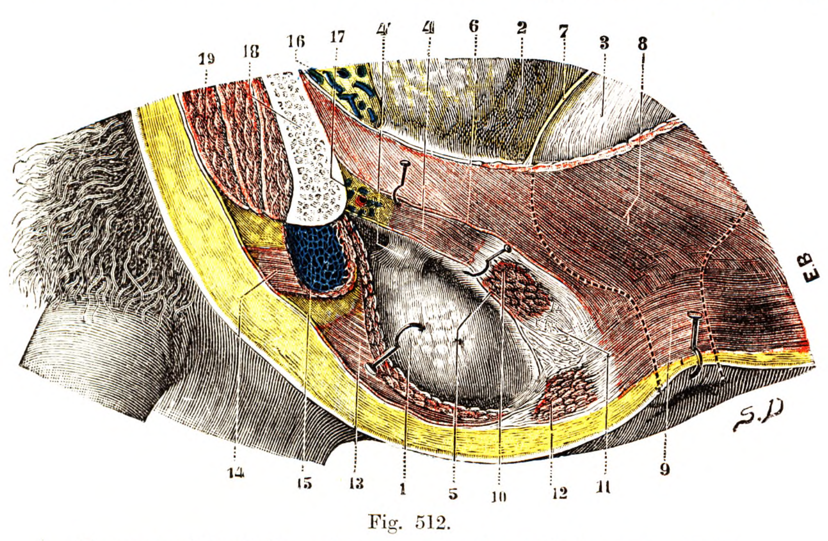


Fig. 512.

L'espace uréthro-bulbo-rectal, vu par sa face latérale gauche (**T.-J.**).

1, bulbe érigné un peu en bas et en dedans (on voit sa face supérieure). — 2, face latérale de la prostate. — 3, ampoule rectale. — 4, urèthre membraneux, entouré de son sphincter. — 4', le même, au moment où il pénètre dans le bulbe. — 5, feuillet inférieur de l'aponévrose moyenne. — 6, son feuillet supérieur. — 7, aponévrose prostato-péritonéale. — 8, muscle releveur de l'anus. — 9, sphincter externe de l'anus entourant la portion périnéale du rectum. — 10, muscle de Guthrie. — 11, noyau fibro-musculaire du périnée. — 12, muscle transverse superficiel. — 13, muscle bulbo-caverneux. — 14, muscle ischio-caverneux. — 15, corps caverneux. — 16, plexus de Santorini. — 17, terminaison de la honteuse interne. — 18, corps du pubis. — 19, muscles de la cuisse.

tique, sur l'uretère membraneux (fig. 512). L'obliquité en bas et en avant de l'urèthre, l'obliquité en bas et en arrière du canal anal écarte les deux organes ; un espace triangulaire les sépare, le *triangle recto-uréthral*. L'angle supérieur de ce triangle, d'une ouverture de 75 à 80°, répond au bec prostatique au voisinage duquel se perd le muscle de Roux. Sa base est

Légende de la fig. 513.

Le vagin et le triangle vagino-rectal, vus sur une coupe médio-sagittale (nullipare, 40 ans) (**T.-J.**).

1, vagin, avec : 1', son orifice inférieur, et, 1'', son extrémité supérieure. — 2, col de l'utérus. — 3, cloison vagino-rectale. — 4, urèthre. — 5, cloison vagino-uréthrale. — 6, rectum, avec : 6', sa portion périnéale, et, 6'', l'orifice anal. — 7, couche musculaire du rectum. — 8, releveur de l'anus. — 9, triangle vagino-rectal. — 10, sphincter externe de l'anus. — 11, constricteur de la vulve et transverse superficiel. — 12, transverse profond adhérant à la musculeuse rectale. — 13, petite lèvre. — 14, grande lèvre. — 15, cul-de-sac de Douglas.

Fig. 513.

cutanée, préanale. L'aire en est occupée par les fibres du bulbo-caverneux, du sphincter externe de l'anus, du transverse périnéal, intimement intriqués, formant ainsi le *nœud fibreux du périnée* (Mercier). C'est dans ce triangle que vient faire saillie le bulbe de l'urèthre, qui, très développé chez le vieillard, peut alors venir presque au contact du rectum. A sa partie postérieure et supérieure, les *glandes bulbo-uréthrales*, glandes de Méry ou de Cowper, se plaquent contre lui. Quelques artérioles venant des hémorroïdales inférieures traversent cette même région prérectale.

β. *Chez la femme* (fig. 513), le rectum, d'abord intimement accolé à la paroi vaginale postérieure, accolement qui constitue la cloison recto-vaginale, s'en écarte du fait de l'obliquité divergente du vagin et du canal anal. Cette différence de direction détermine un espace triangulaire, le *triangle recto-vaginal.* Homologue du triangle recto-uréthral de l'homme, il est occupé par les formations fibreuses et musculaires du périnée, sphincter externe de l'anus, muscles transverses, constricteur du vagin, et par du tissu cellulo-adipeux. La distension périnéale provoquée par l'accouchement entraîne parfois une déchirure plus ou moins complète des éléments musculaires qui comblent le triangle recto-vaginal. Le vagin est ainsi privé de son principal élément de soutien et cet état favorise le développement des prolapsus génitaux, voire de véritables hernies du rectum dans le vagin (*rectocèle vaginale*).

§ 3. — Conformation intérieure et constitution anatomique.

Vu intérieurement et à l'état de vacuité (fig. 514), le rectum nous présente tout d'abord des plis longitudinaux adossés les uns aux autres. De là, l'aspect irrégulièrement étoilé que revêt cette portion du gros intestin quand on l'examine sur des coupes horizontales. Ces plis longitudinaux sont formés uniquement par la muqueuse et, de ce fait, s'effacent entièrement par la distension de la cavité rectale.

A. — Conformation intérieure.

1° **Valvules rectales.** — A côté de ces plis à direction longitudinale se voient un certain nombre de plis transversaux, plus ou moins saillants en dedans, que l'on appelle en général *valvules de Houston,* du nom du médecin anglais qui, le premier (1830), nous en a donné une bonne description. Disons tout de suite que les *valvules rectales* de Houston ne sont que des *pseudo-valvules* et qu'elles ne peuvent, en aucun cas, remplir le rôle dévolu aux valvules, c'est-à-dire de régler ici le cours des matières fécales.

Du reste, les valvules rectales (nous conserverons ce nom consacré par l'usage) sont des formations essentiellement variables. Au point de vue de leurs dimensions, tout d'abord, elles entourent, suivant les cas, la moitié, les deux tiers, les trois quarts du rectum ; on en rencontre parfois qui font le tour de l'organe (valvules annulaires), mais le cas est fort rare. Elles siègent de préférence sur les parois latérales, la droite ou la gauche ; mais on les rencontre aussi sur les parois antérieure ou postérieure. Leur nombre n'est pas moins variable et, à côté des auteurs qui ne mentionnent qu'une seule valvule, on en trouve d'autres, Houston par exemple, qui en décrivent jusqu'à quatre. La disposition qui nous paraît la plus commune est la suivante (fig. 514). Il existe trois valvules, que nous distinguerons, d'après leur situation, en *inférieure, moyenne* et *supérieure* : la valvule moyenne (5), qui est à peu près constante, est située sur la paroi droite du rectum à 6 ou 7 centimètres au-dessus de l'anus ; on la désigne assez souvent sous le nom de

valvule de Kolhrausch; la valvule inférieure (4) occupe la paroi latérale gauche, à 2 ou 3 centimètres au-dessus de l'anus ; la valvule supérieure (6) est encore placée sur la paroi latérale gauche, à 2 ou 3 centimètres au-dessus de la valvule moyenne, à 8 ou 10 centimètres par conséquent au-dessus de l'anus.

On rencontre assez souvent une quatrième valvule, tantôt à peine visible, tantôt au contraire très développée, au niveau du point (en 7 de la figure 514) où le côlon pelvien se continue avec le rectum, de préférence sur le côté droit.

Quoi qu'il en soit des dimensions, du nombre et du siège des valvules rectales, chacune d'elles a une forme semi-lunaire et nous offre à considérer deux faces, deux bords et deux extrémités. — Des *deux faces,* la supérieure est plane ou plus ou moins excavée en cupule ; l'inférieure, par contre, est plane ou plus ou moins convexe. — Les *deux extrémités* se continuent insensiblement avec la paroi rectale. — Les *deux bords* se distinguent en interne et externe : le bord interne ou bord libre, régulièrement concave, mince et tranchant, regarde la cavité de l'organe ; le bord externe ou bord adhérent, convexe, beaucoup plus épais que le précédent, se confond avec la paroi du rectum. Ce bord adhérent répond ordinairement à un sillon transversal creusé sur la surface extérieure de l'organe ; mais ce n'est pas là une disposition absolument constante et l'on observe parfois des valvules parfaitement développées sur des rectums dont la surface extérieure est entièrement lisse.

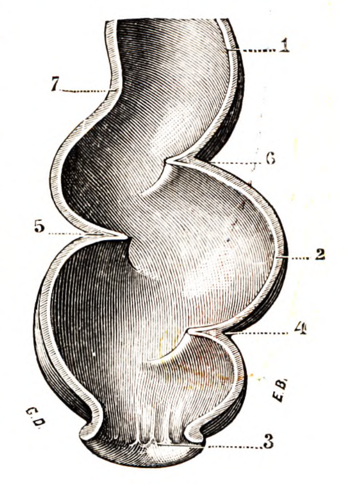


Fig. 514.

Les valvules du rectum, vues sur une coupe frontale de l'organe (segment postérieur de la coupe).

1, portion prérectale du cô on. — 2, rectum. — 3, anus, avec ses valvules semi-lunaires. — 4, valvule inférieure. — 5, valvule moyenne ou valvule de Kohlrausch. — 6, valvule supérieure. — 7, inflexion marquant la limite du côlon et du rectum.

Envisagées au point de vue de leur constitution anatomique, les valvules du rectum sont formées par l'adossement de la muqueuse et de la sous-muqueuse, avec, à leur partie moyenne, une couche musculaire représentant les fibres circulaires de l'organe. Les fibres longitudinales, comme nous le verrons plus loin (p. 514), passent pour la plupart directement de la partie supérieure à la partie inférieure du bord adhérent de la valvule.

2° **Valvules semi-lunaires.** — A la partie tout inférieure du rectum, à 5 ou 6 millimètres au-dessus de l'orifice anal, se voit une série de petits replis curvilignes, à concavité dirigée en haut. Ces replis (fig. 515, 4), en forme de nid de pigeon, qui rappellent jusqu'à un certain point les valvules sigmoïdes de l'aorte et de la pulmonaire, sont désignés, depuis Morgagni, sous le nom de *valvules semi-lunaires du rectum.* Leur largeur mesure ordinairement de 8 à 10 millimètres ; leur hauteur dépasse rarement 2 ou 3 millimètres. Quant à leur nombre, il varie le plus souvent de 5 à 8 ; mais on peut en rencontrer 12 et même 15.

Chacune d'elles nous présente : 1° une *face interne,* convexe, qui est tournée du côté de la cavité intestinale ; 2° une *face externe,* concave, qui regarde la paroi rectale et qui forme avec elle une sorte de cavité en cul-de-sac, la *poche* de la valvule ; 3° un *bord libre,* concave en haut, qui constitue la limite interne de la poche ; 4° un *bord adhérent,* convexe en bas, qui se confond avec la paroi du rectum ; 5° deux extrémités, qui, comme le bord adhérent, se fusionnent avec la paroi.

Les valvules semi-lunaires, quand elles sont bien accusées et qu'elles se succèdent sans interruption sur tout le pourtour du rectum, forment au-dessus de l'anus une région toute spéciale, revêtant la forme d'une bande irrégulièrement festonnée. C'est au niveau de leur bord libre (*ligne ano-rectale*), rappelons-le en passant, que se termine le rectum et que commence l'anus.

Fig. 515.

La portion anale du rectum avec les valvules semi-lunaires.

1, peau du périnée. — 2, surface interne du rectum. — 3, marge de l'anus. — 4, valvules demi-lunaires du rectum. — 5, colonnes du rectum ou colonnes de Morgagni. — 6, petits paquets hémorroïdaux recouverts par la muqueuse.

3° **Colonnes de Morgagni.** — Au niveau des points où les extrémités latérales des valvules semi-lunaires se continuent avec les extrémités correspondantes des valvules voisines, la muqueuse se soulève en de petites saillies longitudinales, qui se prolongent plus ou moins haut et auxquelles MORGAGNI a donné le nom, un peu prétentieux peut-être, de *colonnes du rectum* : ces colonnes (fig. 515, 5), en effet, sont ordinairement peu saillantes et, d'autre part, ne mesurent, dans la plupart des cas, que 10 à 12 millimètres de hauteur. Ce sont les *colonnes de Morgagni* des auteurs modernes. Chacune d'elles, quel que soit son développement, revêt la forme d'une petite pyramide, dont la base, dirigée en bas, se continue, à droite et à gauche, avec les extrémités des deux valvules semi-lunaires adjacentes, et dont le sommet, plus ou moins effilé, se perd en mourant sur la paroi rectale. Entre elles se voient des gouttières longitudinales, qui se terminent en bas dans les poches des valvules semi-lunaires correspondantes.

Au point de vue structural, les colonnes de Morgagni sont formées par un repli muqueux, emprisonnant à son centre un faisceau plus ou moins considérable de fibres musculaires à direction longitudinale.

Nous ajouterons que sur la face interne des valvules semi-lunaires, comme aussi dans les gouttières longitudinales qui les surmontent, se voient, chez l'adulte et chez le vieillard, des saillies irrégulières (fig. 515, 6) formées par des dilatations veineuses sous-jacentes.

4° **Rectoscopie.** — L'examen de la conformation intérieure du rectum sur le vivant peut s'effectuer par l'endoscopie. Ce procédé, créé en France par Désormeaux (1853), consiste à introduire par le canal un endoscope permettant de constater jusqu'au côlon sigmoïde l'aspect du segment inférieur du gros intestin. Voici, d'après BENSAUDE (L'endoscopie recto-colique. *Œuvre médico-chirurgicale*, n° 73), ce que l'on constate sur le rectum normal et le début de l'anse sigmoïde.

« A l'état normal, la muqueuse du segment inférieur du gros intestin présente une teinte uniformément plus claire au niveau de la région sphinctérienne qu'au niveau de la région ampullaire rose ou rouge rose. Mais il se peut que les purgatifs ou lavements que le malade a pris pour débarrasser l'intestin aient tant soit peu congestionné la muqueuse.

« Jusqu'à 4 centimètres au-dessus de l'anus, on aura l'aspect de la région sphinctérienne (fig. 516, A).

« Après avoir traversé la région sphinctérienne, on arrive dans la région ampullaire qui est généralement béante et cloisonnée par des valvules. Parfois la béance fait défaut;

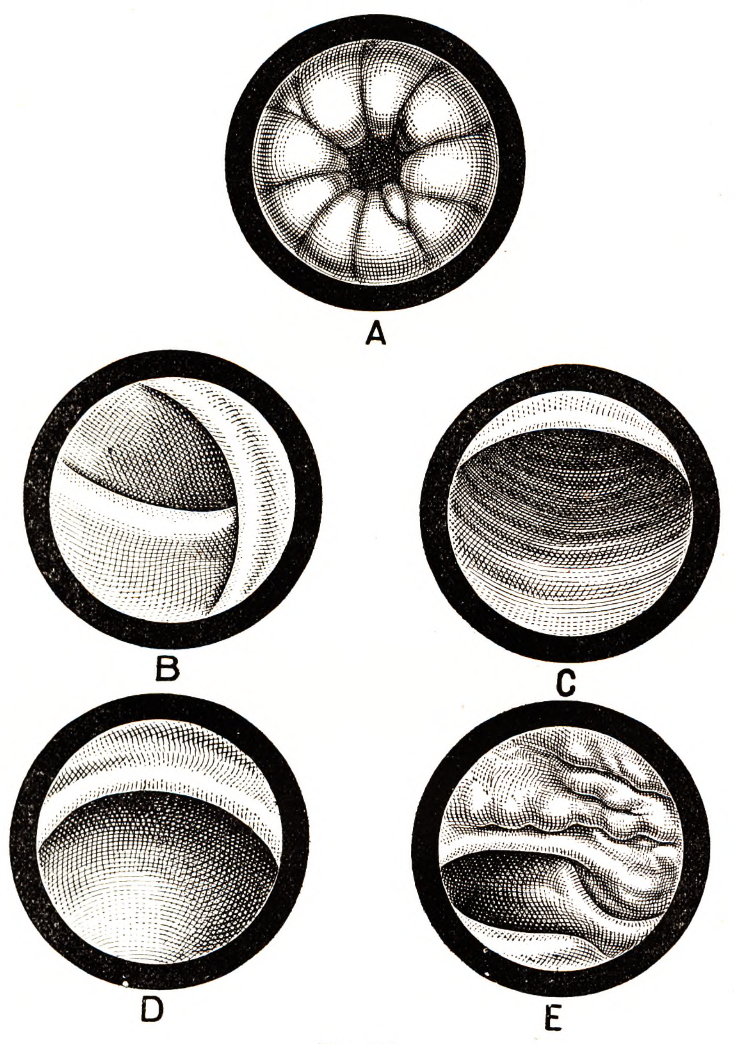


Fig. 516.
Aspect endoscopique du rectum en allant de l'anus vers le côlon pelvien (d'après BENSAUDE).

De haut en bas et de gauche à droite, on voit (A) d'abord l'aspect des plis radiés de l'anus, puis les deux valvules croisées (B), coccygienne et sacrée inférieure, puis la valvule sacrée supérieure (C), inconstante, puis la valvule recto-sigmoïdienne (D), enfin les plis du côlon pelvien (E).

la lumière de l'intestin, fermée par de nombreux plis, est presque toujours indiquée par un orifice central ; elle peut ne devenir visible que quand on fait respirer le malade profondément, ou en dernier lieu après l'insufflation.

« A environ 7 centimètres au-dessus de l'anus, on voit deux valvules croisées à angle droit dont la première porte le nom de valvule de Houston, de Nélaton, ou de valvule

coccygienne, et la seconde de valvule sacrée inférieure (fig. 516, B). Au-dessus de celle-ci, on rencontre, dans un quart des cas, une troisième valvule, la valvule sacrée supérieure (516, C).

« A environ 11 centimètres (quelquefois 12 ou même 14 centimètres) se trouve une valvule (valvule recto-sigmoïdienne de Schreiber) en forme de croissant, marquant l'entrée du côlon pelvien (fig. 516, D).

« Cette valvule est surtout visible dans la position genu-pectorale et paraît produite artificiellement par cette position. Elle se distingue des valvules rectales mentionnées plus haut par ce fait qu'elle disparaît sur le cadavre. Le plus souvent elle siège à gauche, rarement à droite, et est exceptionnellement étendue transversalement au-devant du tube.

« Parfois la valvule fait défaut ; elle est alors remplacée par une série de plis diversement disposés au centre desquels se trouve, plus ou moins apparente, la lumière de l'S iliaque. »

« Le tube endoscopique peut progresser plus loin et entrer dans l'S iliaque. Il existe là un point assez difficile à franchir, la paroi intestinale formant une sorte d'invagination qui rappelle parfois l'aspect d'un col utérin. Lorsque ce détroit a été franchi, l'instrument entre dans un canal dont l'aspect est bien différent de celui de l'ampoule. Au lieu d'une vaste cavité à parois lisses entrecoupées par des valvules, on trouve ici un tube tantôt béant sur une petite étendue, tantôt fermé, laissant simplement entrevoir la lumière intestinale. On y voit de un à cinq plis sigmoïdiens, petits et minces et se distinguant nettement des valvules décrites plus haut (fig. 516, E). A 15 ou 20 centimètres de l'anus, on rencontre une région animée de battements occupant presque toujours la paroi supérieure de l'S iliaque. Cette pulsation est attribuée par les uns à l'artère iliaque, par d'autres à des mouvements transmis de l'aorte.

« A 32 ou 35 centimètres, on arrive à la limite entre la portion ascendante et descendante de l'S, limite qui, d'après Schreiber, est indiquée par un pli auquel il a donné le nom de *pli labié*, pour mieux désigner son aspect. C'est là la limite extrême accessible à l'endoscopie, mais on ne parvient pas toujours à l'atteindre » (Bensaude).

B. — Constitution anatomique.

Le rectum se compose de quatre tuniques superposées, qui sont, en allant de dehors en dedans : le *revêtement péritonéal*, la *tunique musculaire*, la *couche celluleuse* ou *sous-muqueuse*, une *muqueuse*.

1° **Tunique séreuse.** — Nous ne reviendrons pas sur les rapports que contracte le péritoine avec les tuniques rectales. Nous l'avons étudié précédemment (voy. p. 494).

2° **Tunique musculeuse.** — La tunique musculeuse du rectum nous présente, comme celle du cæcum et du côlon, deux couches nettement distinctes : 1° une couche superficielle, comprenant des *fibres longitudinales ;* une couche profonde, formée par des *fibres circulaires.*

a. *Fibres longitudinales.* — Nous avons vu que, sur la portion inférieure du côlon ilio-pelvien, les fibres longitudinales se disposaient en deux bandes rubanées, l'une répondant à la paroi antérieure de l'intestin, l'autre à sa paroi postérieure. En passant du côlon sur le rectum, ces deux bandes s'élargissent, recouvrent une partie de plus en plus grande des deux faces antérieure et postérieure et, finalement, arrivent au contact l'une de l'autre au niveau des bords droit et gauche. Les fibres longitudinales ne forment plus alors qu'une seule couche, occupant tout le pourtour du rectum. Il convient d'ajou-

ter cependant que, sur les parties latérales du conduit, la couche des fibres longitudinales est un peu plus mince que sur les faces antérieure et postérieure. Quelle que soit la situation qu'elles occupent, les fibres longitudinales descendent parallèlement les unes aux autres jusqu'à l'anus, où elles se terminent.

Laimer (1884), auquel nous devons une bonne description des fibres du rectum, a montré que les fibres longitudinales ne descendent pas toutes jusqu'à l'anus. C'est ainsi qu'au niveau des étranglements ou sillons que présente la paroi rectale les fibres longitudinales les plus profondes, au lieu de passer comme un pont au-dessus de ces sillons, se dirigent vers leur profondeur, arrivent ainsi à la couche des fibres circulaires et se terminent dans cette couche, soit en se tordant sur le tissu conjonctif interfasciculaire, soit en se transformant en fibres circulaires. Laimer a établi, d'autre part, que, sur les points où se terminent ces fibres longitudinales, naissent d'autres fibres, qui se jettent dans la lèvre inférieure des sillons, se portent ainsi vers les fibres longitudinales superficielles et se mêlent à elles pour descendre jusqu'à l'anus. Il résulte d'une pareille disposition que, chemin faisant, un certain nombre de fibres longitudinales pénètrent dans la couche des fibres circulaires pour se continuer avec ces dernières. Comme compensation, de cette même couche circulaire se détachent des fibres qui, changeant à la fois de place et de direction, se mêlent à la couche des fibres longitudinales et la renforcent.

Fig. 517.

Un rectum de femme, vu par sa face antérieure (d'après Laimer).

(La couche musculaire longitudinale a été enlevée par places pour permettre de voir les fibres musculaires sous-jacentes.)

V, une portion de la paroi vaginale. — *R*, couche des fibres circulaires. — *a*, *b*, *c*, *d*, quatre étranglements latéraux du cylindre rectal. — *t*, *t'*, fibres longitudinales formant un faisceau rubané, élargi et renforcé à sa partie inférieure. — *s*, un faisceau de fibres longitudinales, naissant en partie de la couche des fibres circulaires, en partie entre les faisceaux de cette dernière couche. — *p*, lame musculaire triangulaire, dont la partie supérieure est formée par des faisceaux qui se séparent, en haut, de la bandelette longitudinale *tt'* et qui viennent se continuer en bas, avec la couche des fibres circulaires, dont la partie inférieure est formée par des fibres qui de la couche circulaire descendent dans la bandelette longitudinale *tt'*. — *k*, un faisceau de la couche longitudinale, renforcé sur son côté gauche par des faisceaux provenant de la couche des fibres musculaires. — *l*, autre faisceau longitudinal, recevant sur son côté gauche un faisceau triangulaire dont les fibres proviennent de la couche des fibres circulaires.

La figure 517, empruntée à Laimer, nous montre très nettement ces changements de direction que présentent, au cours de leur trajet, les fibres musculaires de la paroi rectale.

Arrivées à la partie inférieure du rectum, nos fibres longitudinales se terminent suivant des modalités différentes et, à ce sujet, il convient de les diviser en trois groupes (fig. 518) : un groupe superficiel, un groupe moyen et un groupe profond. — Les *fibres superficielles* ou *externes* (*c*) se terminent, à droite et à gauche, sur l'aponévrose périnéale supérieure, qui, de ce fait, se trouve étroitement unie au rectum. — Les *fibres moyennes* (*b*) disparaissent dans une couche de tissu fibro-élastique (*tissu tendineux* de Laimer), qui, au niveau du plancher pelvien, sépare la paroi latérale du rectum de la portion interne du releveur de l'anus. Cette formation fibro-élastique, qui affecte, tantôt

la forme d'une lame disposée en sens sagittal, tantôt la forme de petites arcades à concavité dirigée en dehors, donne insertion à la fois : 1° sur son côté interne, aux fibres longitudinales moyennes du rectum ; 2° sur son côté externe, aux fibres correspondantes du releveur. Elle sépare donc l'un de l'autre les deux muscles. Si, par la pensée, on fait abstraction de cette formation fibro-élastique, et si on suppose, d'autre part, que les fibres longitudinales moyennes du rectum se continuent bout à bout avec celles du releveur, on voit tout de suite que ces deux ordres de fibres, ainsi réunies, forment dans leur ensemble de longues anses à concavité dirigée en haut, remontant d'un côté sur les parois rectales, venant se terminer de l'autre sur les parois de l'excavation pelvienne. — Les *fibres profondes* ou *internes* (*a*) poursuivent leur trajet vers l'anus, les unes en passant entre le sphincter interne et le sphincter externe, les autres en traversant de haut en bas l'un ou l'autre de ces muscles. Finalement, toutes les fibres internes viennent se fixer à la face profonde de la peau de l'anus. Un certain nombre d'entre elles, cependant, paraissent se terminer dans l'épaisseur même des sphincters, soit interne, soit externe.

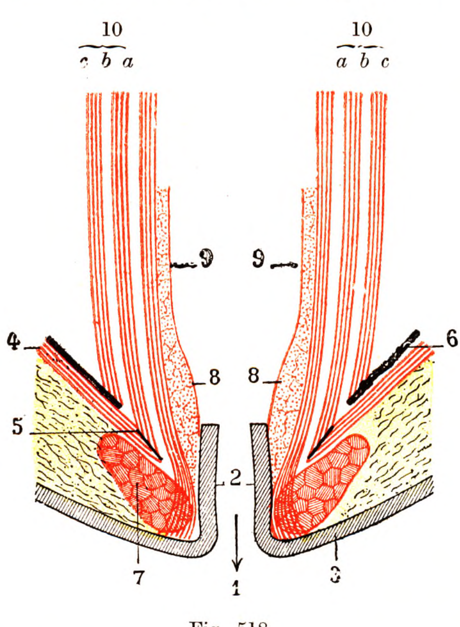


Fig. 518.

Schéma montrant, sur une coupe vertico-transversale, le mode de terminaison des fibres longitudinales du rectum.

1, anus. — 2, muqueuse rectale. — 3, peau du périnée. — 4, releveur de l'anus. — 5, lame fibro-élastique (lame tendineuse de LAIMER), sur laquelle s'insère ce muscle. — 6, aponévrose périnéale supérieure. — 7, sphincter externe. — 8, sphincter interne. — 9, fibres circulaires du rectum. — 10, fibres longitudinales, avec : *a*, fibres internes ou profondes ; *b*, fibres moyennes ; *c*, fibres externes ou superficielles.

Au point où elles s'engagent dans le périnée, les fibres longitudinales du rectum sont renforcées : 1° sur les côtés, par les fibres les plus internes du releveur, qui s'infléchissent en bas pour descendre avec elles vers l'anus (voy. p. 505) ; 2° en arrière, par deux petits faisceaux, l'un droit, l'autre gauche, qui proviennent du sacrum et du coccyx : c'est le *muscle recto-coccygien* de TREITZ, le *musculus retractor ani* de certains auteurs que nous avons déjà décrit précédemment; 3° en avant (chez l'homme seulement), par un faisceau, plus ou moins considérable, qui provient de la couche musculaire longitudinale de l'urèthre, c'est le *muscle uréthral* de César ROUX (p. 506), le *muscle prérectal* de HENLE ; nous avons vu que les fibres qui le constituent se mêlent aux fibres longitudinales du rectum et viennent se perdre en grande partie dans l'épaisseur même du sphincter interne.

b. *Fibres circulaires : sphincter interne et autres sphincters.* — Les fibres circulaires de la paroi intestinale se disposent ici de la même façon que sur le reste du gros intestin : elles forment un plan continu qui, d'une part, embrasse toute la circonférence du rectum, d'autre part s'étend de son extrémité supérieure à son extrémité inférieure.

La couche des fibres circulaires du rectum présente cependant cette particularité que son développement n'est pas uniforme. C'est ainsi qu'au niveau de l'ampoule rectale elle est plus mince que partout ailleurs. Au-dessous de l'ampoule, elle s'épaissit graduellement jusqu'à l'anus en formant, tout autour de cet orifice,

une sorte d'anneau musculaire, connu sous le nom de *sphincter interne* (fig. 519, 6).

Le sphincter interne, concentrique au sphincter externe, qui est situé en dehors de lui, mesure de 3 à 6 millimètres d'épaisseur. — En bas, il se termine à la marge de l'anus, un peu au-dessous de la ligne d'union de la muqueuse rectale avec la peau de l'anus : son extrémité inférieure répond donc à la peau, dans une étendue de 8 à 10 millimètres. — En haut, il se fusionne sans ligne de démarcation bien nette avec les derniers faisceaux musculaires de l'ampoule. Sa hauteur est de 4 ou 5 centimètres.

O'Beirne a décrit, sous le nom de *sphincter supérieur*, un nouvel épaississement des fibres circulaires du rectum, qui serait placé immédiatement au-dessus de l'ampoule rectale et qui aurait pour attributions de retenir les matières fécales accumulées dans le côlon ilio-pelvien. De son côté, Nélaton a appelé l'attention sur un troisième sphincter, le *sphincter de Nélaton*, qui serait situé au niveau de la base de la prostate, à 6 ou 7 centimètres au dessus de l'anus par conséquent. Ce dernier faisceau n'est pas constant et, quand il existe, il n'occupe ordinairement qu'une portion de la circonférence du rectum. De plus, son épaisseur n'excède pas 2 ou 3 millimètres, sa hauteur 10 ou 12 millimètres. Il n'a pas plus d'importance que le faisceau décrit par O'Beirne : l'un et l'autre ne méritent en rien, pas plus par leur fonction que par leur disposition anatomique, le nom de *sphincter* qu'on leur a donné et que leur donnent encore la plupart des anatomistes et des chirurgiens. Ce sont de simples épaississements locaux de la musculature circulaire du rectum au niveau des valvules centrales ci-dessus décrites.

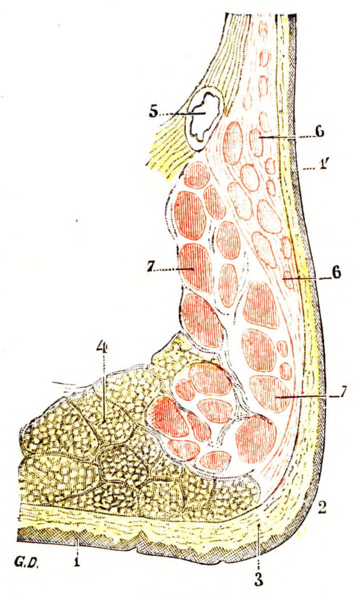


Fig. 519.

Coupe sagittale du rectum au niveau de l'anus, pour montrer la disposition des sphincters (segment droit de la coupe).

1, épiderme. — 1', épithélium. — 2, limite de séparation de la peau et de la muqueuse. — 3, derme. — 4, tissu graisseux. — 5, une artère. — 6, fibres lisses, formant le sphincter interne. — 7, fibres striées, formant le sphincter externe.

3° **Tunique celluleuse ou sous-muqueuse.** — (Voy. p. 385.)

4° **Tunique muqueuse.** — La muqueuse du rectum, tout en présentant les caractères généraux de la muqueuse du gros intestin (voy. p. 386), se distingue de celle qui revêt le cæcum et le côlon par les quelques particularités suivantes : 1° par les replis semi-lunaires décrits plus haut, les *valvules semi-lunaires du rectum*, que l'on rencontre sur sa partie inférieure immédiatement au-dessus de l'anus ; 2° par les saillies longitudinales, *colonnes de Morgagni*, qui surmontent les valvules semi-lunaires et que nous avons encore décrites à propos de la configuration intérieure du rectum ; 3° par le développement plus considérable de ses glandes en tube ; 4° par son adhérence à la tunique musculeuse, qui est beaucoup moindre, surtout dans le quart inférieur de l'organe, où les deux tuniques ne sont reliées l'une à l'autre que par une couche de tissu cellulaire lâche ; 5° enfin, par le développement tout spécial de son système veineux (voy. plus bas, p. 524). A sa partie tout inférieure, la muqueuse rectale subit, au voisinage de l'anus, quelques modifications structurales qui préparent la transition entre le revêtement muqueux et le revêtement cutané. Nous les décrirons à propos de l'anus (voy. *Anus*).

Un des caractères essentiels de ce revêtement muqueux est sa *mobilité* sur le plan

musculaire sous-jacent, grâce au tissu cellulaire particulièrement lâche qui l'en sépare. Cette mobilité favorise les prolapsus muqueux à travers l'anus. Elle permet aussi le clivage et l'abaissement d'un fourreau muqueux (cure de prolapsus, opération de WHITHEAD pour hémorroïdes, conservation du sphincter dans les exérèses pour tumeur).

§ 4. — VAISSEAUX ET NERFS.

L'étude de la vascularisation du rectum a pris une importance pratique considérable depuis que cet organe est devenu l'objet de nombreuses interventions chirurgicales. De nombreux travaux modernes ont précisé l'anatomie des vaisseaux artériels, des troncs et des ganglions lymphatiques et de l'innervation du rectum.

A. — ARTÈRES.

La vascularisation artérielle du rectum est assurée par trois paires de vaisseaux : les hémorroïdales supérieures, les hémorroïdales moyennes et les hémorroïdales inférieures. Seules, les hémorroïdales supérieures peuvent être considérées comme les véritables artères du rectum ; les autres ne participent à son irrigation que d'une façon accessoire et n'y ont qu'une part minime.

1º **Artères hémorroïdales supérieures.** — Elles naissent de la mésentérique inférieure. Nous avons vu que cette artère s'engage bientôt après son émergence dans l'épaisseur de la racine lombo-sacrée du mésocôlon pelvien. Rappelons encore qu'à la hauteur du promontoire elle croise les vaisseaux iliaques primitifs gauche, après avoir abandonné successivement par son bord gauche le tronc des coliques gauches, puis le tronc des sigmoïdiennes. Ainsi diminuée, elle gagne la ligne médiane. Elle se termine généralement au-devant de la troisième vertèbre sacrée, c'est-à-dire au niveau de l'origine du rectum, plus rarement dans l'épaisseur de la racine primitive du mésocôlon pelvien. Elle donne, dans certains cas exceptionnels, un bouquet de trois à huit branches (KONSTANTINOWITCH) ; normalement, elle se bifurque, embrassant dans une fourche artérielle la face postérieure de l'ampoule rectale. Ces terminales de la mésentérique inférieure, ce sont les *artères hémorroïdales supérieures* (fig. 520, 521).

Certains auteurs décrivent l'hémorroïdale supérieure comme une artère unique, dont le tronc continue la direction de la mésentérique inférieure et commence au-dessous de l'émergence de la dernière sigmoïdienne. Ce tronc, que nous avons décrit comme terminaison de la mésentérique, donne par bifurcation deux artères hémorroïdales supérieures, l'une droite, l'autre gauche, encore appelées *artères rectales.*

Ces deux artères, la droite et la gauche, sont situées à l'intérieur de la gaine rectale, contre la musculeuse. Volumineuses, d'un calibre de 2 à 3 millimètres, elles divergent immédiatement, dessinant une fourche, la *fourche hémorroïdale.*

a. *Branche droite.* — La branche *droite* ou *hémorroïdale supérieure droite* est plus importante que la gauche ; elle semble continuer la mésentérique inférieure. Elle descend directement en effet à la face postérieure de l'ampoule qu'elle croise ensuite obliquement pour passer sur la face latérale droite où elle se termine en disparaissant dans l'épaisseur de la musculature rectale, à 4 centimètres environ du plancher pelvien. Elle s'épuise parfois au delà sur la face antérieure de l'ampoule.

b. *Branche gauche.* — La branche *gauche* ou *hémorroïdale supérieure gauche,* presque transversale, s'écarte rapidement de la droite presque verticale. Plus grêle, elle apparaît souvent comme une simple collatérale. Elle se porte sur la face latérale gauche de l'ampoule et s'épuise au niveau de la face antérieure.

Des deux hémorroïdales supérieures, l'une, la droite, a une distribution postérieure et latérale, l'autre, la gauche, a une distribution antérieure et latérale (Quénu).

Il s'y ajoute, dans quelques cas, une artère médiane, impaire, peu volumineuse, la *branche dorsale du rectum* (Quénu), qui paraît être la continuation de la mésentérique entre ses deux branches de bifurcation. Elle descend sur la face postérieure de l'ampoule jusqu'au plancher pelvien. Pour Jonnesco, ce serait un vaisseau constant.

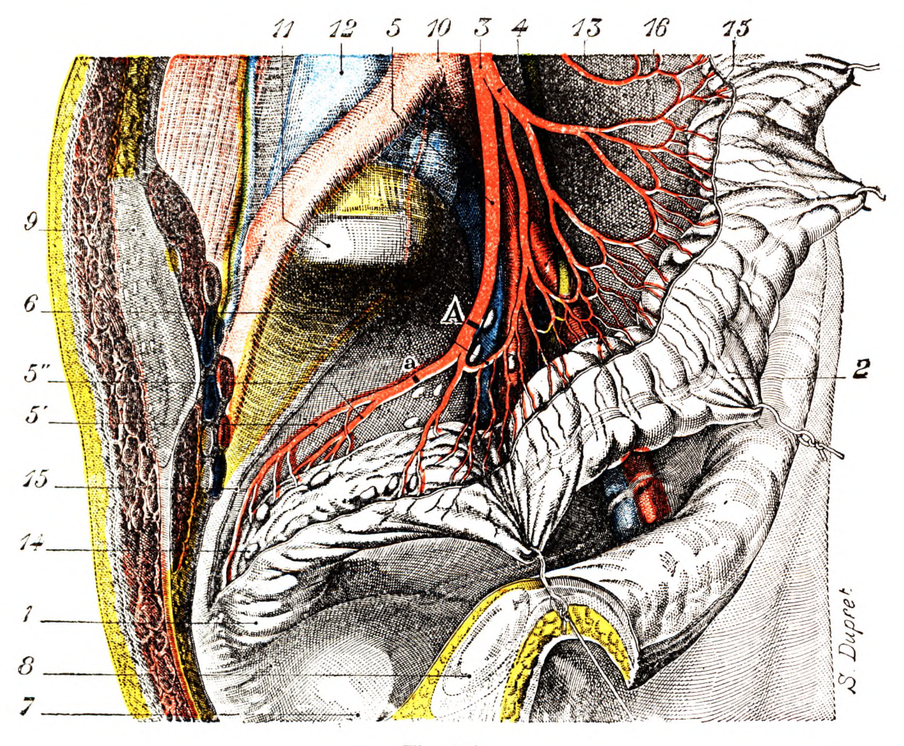


Fig. 520.
Artères du côlon ilio-pelvien et de la portion initiale du rectum (**T.-J.**).

La cavité pelvienne est vue par sa face latérale gauche. Elle a été largement ouverte par l'ablation de la totalité de l'os iliaque droit et des parties molles qui le recouvraient en dehors et en dedans. D'autre part, le feuillet droit du mésocôlon ilio-pelvien a été réséqué pour pouvoir disséquer les artères.

1, portion initiale du rectum et jonction du rectum et du côlon ilio-pelvien. — 2, côlon ilio-pelvien. — 3, artère mésentérique inférieure : elle a déjà fourni, un peu au-dessus de ce point, la colique gauche supérieure. — 4, tronc commun fournissant les artères sigmoïdes. — 5, artère hémorroïdale supérieure commune avec : 5', hémorroïdale supérieure droite, et, 5'', hémorroïdale supérieure gauche. — 6, arcade anastomotique entre la dernière sigmoïde et l'hémorroïdale supérieure. — 7, vessie. — 8, symphyse du pubis. — 9, surface articulaire du sacrum avec l'os iliaque droit enlevé. — 10, bifurcation de l'aorte. — 11, promontoire. — 12, origine de la veine cave inférieure. — 13, vaisseaux iliaques et uretère gauches. — 14, ganglions. — 15, limites de la résection du feuillet droit du mésocôlon ilio-pelvien. — 16, feuillet gauche du mésocôlon.

A, point où il faut lier l'artère hémorroïdale supérieure dans les amputations hautes du rectum. — *a*, point où on ne doit pas faire la ligature.

De nombreuses collatérales émanent des hémorroïdales supérieures, et la terminaison de ces artères se fait selon un type essentiellement différent de celui des artères coliques (Hartmann). Au lieu de former des arcades, elles sont rectilignes ou flexueuses, verticales ou légèrement obliques ; quelques-unes sont transversales ou même récurrentes. Elles passent en pont au-dessus des sillons latéraux du rectum, puis traversent la musculeuse où certaines s'épuisent et constituent un réseau terminal sous-muqueux.

D'après Konstantinowitch, elles irriguent toutes les tuniques du rectum pelvien et seulement la muqueuse du rectum périnéal.

Quelques-unes de leurs branches se perdent dans la paroi vaginale postérieure ou dans la prostate.

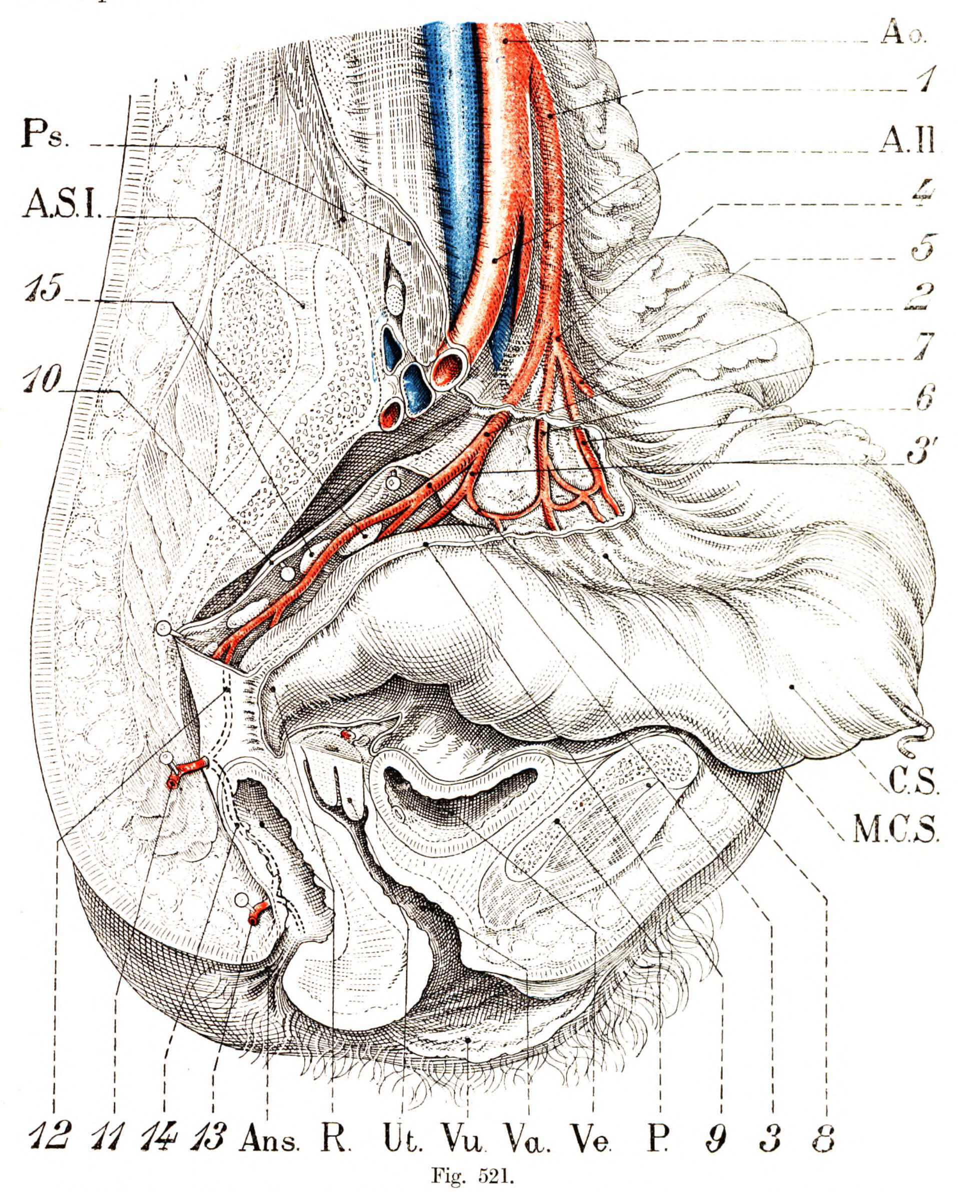


Fig. 521.

Terminaison de l'artère mésentérique inférieure. Le méso-rectum. La gaine rectale.
(Préparation faite sur une coupe parasagittale. Bassin féminin.)

Ao., aorte. — A, il., artère iliaque primitive droite — C. S., côlon sigmoïde — M. C. S., mésocôlon sigmoïde. — P., pubis. — Ve., vessie. — Va., vagin. — Vu., vulve. — Ut., col de l'utérus. — R., rectum. — Ans., anus. — A. S. I. articulation sacro-iliaque droite. — Ps., psoas.

1, artère mésentérique inférieure. — 2, artère hémorroïdale supérieure. — 3, sa branche de bifurcation droite. — 3', sa branche de bifurcation gauche. — 4, tronc des trois artères sigmoïdes supérieure (5), moyenne (6), inférieure (7). — 8, anastomose de Südeck. — 9, section du péritoine rectal. — 10, gaine rectale. — 11, artère hémorroïdale moyenne. — 12, anastomose entre l'hémorroïdale supérieure et la moyenne. — 13, artère hémorroïdale inférieure. — 14, anastomose entre l'hémorroïdale moyenne et l'hémorroïdale inférieure. — 15, ganglions lymphatiques du méso-rectum.

c. *Anastomoses.* — 1° Les branches de chacune des deux hémorroïdales supérieures sont richement anastomosées entre elles ;

2° Les deux hémorroïdales supérieures sont également unies entre elles par deux ou trois anastomoses transversales situées sur la face antérieure de l'ampoule rectale.

3° Le réseau sous-muqueux qu'elles fournissent est en larges connexions avec les artères hémorroïdales moyennes (*hypogastriques*) et inférieures (*honteuses internes*) (voy. plus loin).

4° Enfin le système des hémorroïdales supérieures est uni au système des artères sigmoïdiennes, par l'*anastomose recto-sigmoïdienne*. Parmi ces anastomoses nombreuses,

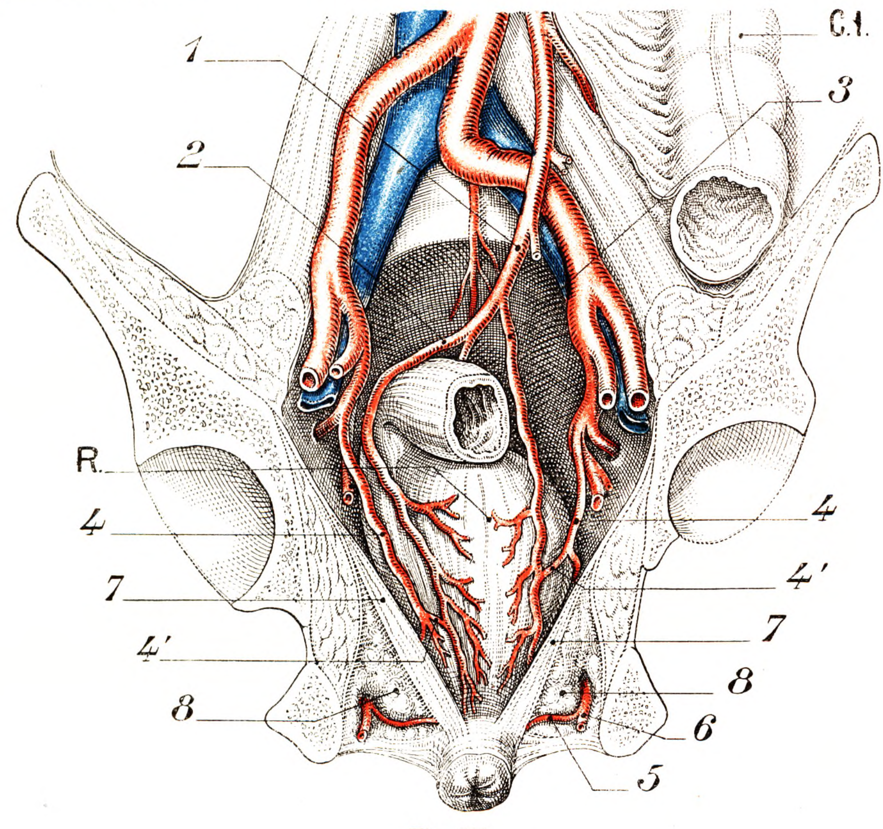


Fig. 522.
Artères du rectum et de l'utérus (d'après GRÉGOIRE).

C. I., côlon iliaque. — R., rectum.
1, artère hémorroïdale supérieure. — 2, sa branche droite. — 3, sa branche gauche. — 4, 4, artère hémorroïdale moyenne. — 4′, anastomose entre les deux artères hémorroïdales supérieure et moyenne. — 5, artère hémorroïdale inférieure. — 6, artère honteuse interne. — 7, 7, releveur de l'anus. — 8, graisse de la fosse ischio-rectale.

cette dernière, envisagée du point de vue chirurgical, est la plus intéressante ; elle a été particulièrement étudiée.

La dernière des sigmoïdiennes s'anastomose en effet avec la mésentérique inférieure avant sa bifurcation hémorroïdale. Un très grêle vaisseau unit les deux systèmes, petite arcade située dans la terminaison du mésocôlon pelvien, l'anastomose recto-sigmoïdienne, la *sigmoidea ima de Südek* (1907) dont nous avons déjà parlé (voy. p. 397). Rappelons qu'elle a fait en tous pays l'objet de nombreux travaux : HARTMANN, DIETRICHS, RUBESCH, CHALIER et MURARD, MONDOR, CUNÉO, SCHWARTZ et CRUET, GRÉGOIRE, FORGUE et MILHAUD... Constante, elle unit la dernière sigmoïdienne à l'hémorroïdale supérieure ou à la mésentérique inférieure si, comme nous l'avons admis ici, on

garde le nom de mésentérique inférieure jusqu'à la bifurcation ; dans quelques cas, elle se jette dans l'hémorroïdale supérieure gauche.

Le point où cette anastomose se jette dans la mésentérique est connu sous le nom de *point critique de Südeck.*

Valeur de l'anastomose recto-sigmoïdienne. — Si on lie la mésentérique au-dessous du point critique, la circulation rectale est arrêtée ou tout au moins fortement réduite, l'hémorroïdale moyenne et l'inférieure pouvant, dans une certaine mesure, rétablir l'irrigation rectale (voy. plus loin). Si on lie la mésentérique au-dessus du point critique, la circulation rectale persiste, le sang pénétrant l'hémorroïdale supérieure par l'intermédiaire des sigmoïdiennes et de l'anastomose de Südeck.

Après amputation du rectum pour cancer, lorsque l'on veut terminer par l'abaissement et la fixation au périnée du côlon pelvien, il importe que le segment colique abaissé soit parfaitement vascularisé, sinon il se sphacèle par ischémie. Cette nécessité est devenue plus impérieuse encore depuis que l'on tente la conservation sphinctérienne après amputation du rectum.

On a prétendu que le sphacèle dépendait du point où la mésentérique, origine des hémorroïdales supérieures, avait été liée au cours de l'extirpation du rectum. Il ne se produirait que lorsque la ligature siège au-dessous de l'abouchement de l'anastomose recto-sigmoïdienne dans la mésentérique, au-dessous du point critique. En réalité, la question est moins simple et doit être plus largement comprise. L'importance de cette frêle anastomose de Südeck est plus réduite qu'on ne l'a cru. Elle n'est qu'une partie, partie minime et terminale, de cette arcade vasculaire bordante qui longe le côlon dans toute son étendue et qui, au niveau du côlon pelvien, se trouve surmontée par toute une série d'arcades étagées dont les piliers sont les artères sigmoïdiennes. Pour pouvoir abaisser au périnée le côlon pelvien après extirpation du rectum, il faut que celui-ci soit suffisamment mobile et pédiculé ; lorsqu'il ne l'est pas on peut le mobiliser par section de son méso. Le sphacèle, consécutif à l'abaissement, ne dépend pas du point où a été liée la mésentérique ; on peut l'observer aussi bien lorsqu'elle a été liée au-dessus ou au-dessous du point critique ; il dépend du point où le méso-sigmoïde a été sectionné. Le sectionne-t-on près du bord intestinal, le sphacèle est certain, car on ne garde pour la vascularisation de la *partie* terminale du côlon abaissé que la grêle arcade bordante, trop longue et trop frêle pour être suffisante, et on supprime les arcades qui l'alimentent, segment par segment. Si on le sectionne haut, loin de l'intestin, on ménage ainsi dans le segment méso-colique attenant au sigmoïde abaissé la zone des arcades.

« Il importe moins de lier au-dessus du point critique que de ménager dans le mésosigmoïde les arcades anastomotiques principales. Il n'y a pas un point critique, mais une *zone critique*, qui est celle des arcades anastomotiques dans le méso et c'est au-dessus d'elles que doit porter la section du mésosigmoïde qui doit permettre l'abaissement. Mieux vaut faire un anus définitif à la paroi abdominale que d'abaisser de force et dans des conditions défectueuses le bout colique au périnée. » (GRÉGOIRE.)

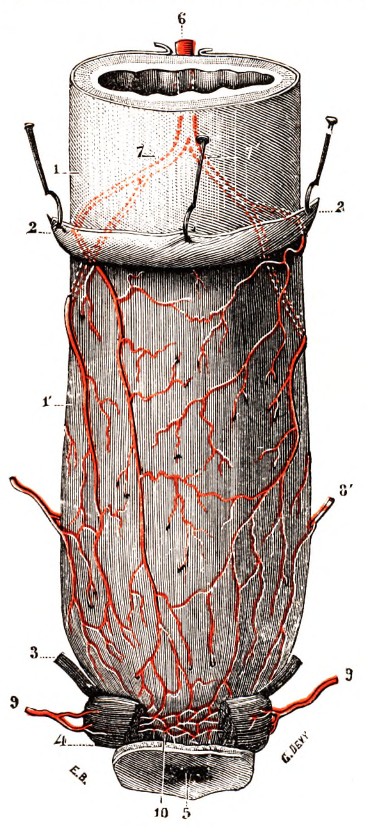


Fig. 523.

Les artères du rectum, vues sur la face antérieure de l'organe.

1 et 1', portion péritonéale et portion infrapéritonéale du rectum. — 2, péritoine, relevé au niveau du cul-de-sac vésico-rectal. — 3, releveur de l'anus. — 4, sphincter externe, réséqué à sa partie moyenne. — 5, anus. — 6, portion terminale de la mésentérique inféri.ure. — 7, 7, artères hémorroïdales supérieures — 8, 8', artères hémorroïdales moyennes. — 9, 9', artères hémorroïdales inférieures. — 10, anastomoses sous-sphinctériennes de ces différentes artères.

2º **Artères hémorroïdales moyennes.** — Paire, l'artère hémorroïdale moyenne, branche de l'hypogastrique, est une artère dont le territoire est plus génital que rectal.

Son origine est variable; tantôt elle se détache du tronc même de l'iliaque interne, tantôt, très souvent, d'une de ses branches, la honteuse interne, la vésicale inférieure, l'ischiatique. D'un calibre assez minime ($1^{mm},5$, quelquefois $2^{mm},5$), elle se porte en bas, en avant et en

dedans, vers l'extrémité inférieure de l'ampoule; elle ne l'atteint pas et, se portant en avant, elle se perd au niveau de la face postérieure de la prostate et des vésicules séminales, ou à la face postérieure du vagin. Peu avant sa terminaison, elle abandonne un bouquet d'artérioles (de 3 à 5), qui se portent en dedans et en arrière vers l'ampoule rectale qu'elles atteignent au niveau de sa face latérale ; après avoir cheminé sur la musculeuse, où certaines s'anastomosent avec des rameaux de l'hémorroïdale supérieure, elles pénètrent cette tunique et descendent ainsi sur les faces latérales et antérieures du rectum périnéal, formant une partie de son réseau sous-muqueux ; là encore, l'hémorroïdale moyenne s'anastomose avec l'hémorroïdale supérieure et avec l'inférieure. Nous ne reviendrons pas sur les rapports que l'artère contracte avec les éléments nerveux de la lame hypogastrique et sur la part qu'elle prend à la constitution des ailerons latéraux du rectum.

3° **Artères hémorroïdales inférieures.** — Paire également, cette toute petite artère (elle ne dépasse pas un millimètre de diamètre) est avant tout une artère périnéale (fig. 524, 14). Les rameaux qu'elle fournit au rectum terminal sont insignifiants. Elle se détache de la honteuse interne, branche de l'hypogastrique, à des niveaux variables, à quelques centimètres en arrière du bord postérieur du muscle transverse superficiel du périnée, soit en regard de l'épine sciatique, soit un peu plus bas, à la hauteur de la tubérosité ischiatique ou même de la branche ischio-pubienne.

Se portant en dedans et en bas, très superficielle, elle traverse la masse adipeuse de la fosse ischio-rectale et vient se perdre à la face profonde de la peau de l'anus. Une gaine cellulo-fibreuse, mal différenciée, issue de l'aponévrose obturatrice, l'accompagne. Souvent dédoublée ou trifurquée, elle donne au contact du rectum, contre lequel elle se termine, des rameaux musculaires pour le sphincter externe et le releveur ; d'autres ramuscules, plus nombreux, traversent l'appareil sphinctérien et viennent s'épanouir dans la sous-muqueuse du canal anal en un réseau serré en connexion avec l'hémorroïdale moyenne et la supérieure.

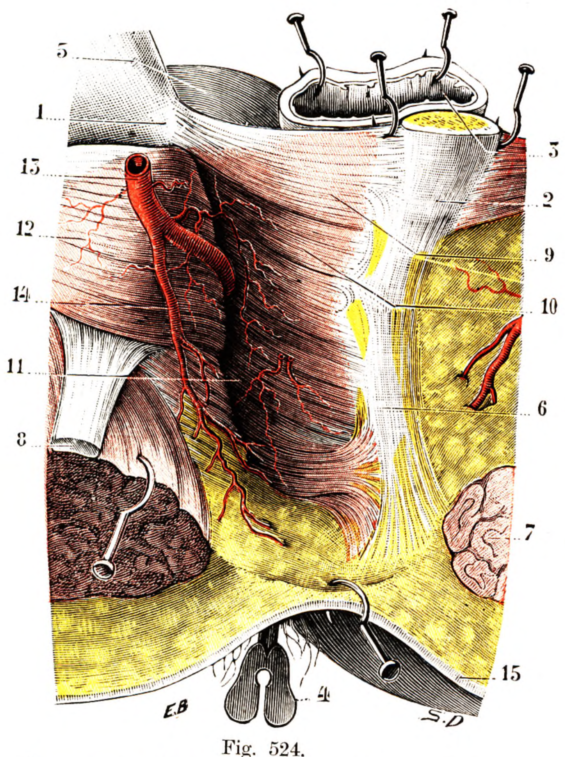


Fig. 524.

Le creux ischio-rectal, vue postérieure (**T.-J.**).

(Le grand fessier ainsi que le grand ligament sacro-sciatique ont été incisés et érignés en bas et en dehors pour laisser voir le prolongement postérieur de la fosse ischio-rectale.)

1, épine sciatique. — 2, coccyx, vue postérieure. — 3, rectum. — 4, sonde cannelée introduite dans l'anus. — 5, vessie. — 6, raphé ano-coccygien. — 7, grand fessier. — 8, grand ligament sacro-sciatique. — 9, muscle ischio-coccygien. — 10, releveur de l'anus. — 11, fosse ischio-rectale (débarrassée de son contenu à gauche, comblée à droite par du tissu cellulo-graisseux). — 12, obturateur interne, passant par la petite échancrure sciatique. — 13, artère honteuse interne, avec : 14, artère hémorroïdale inférieure. — 15, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

Quelques collatérales l'abandonnent au cours de sa traversée de la fosse ischio-rectale

et se perdent, très grêles, dans la graisse diffluente et mal vascularisée qui la comble.

4° **Artère sacrée moyenne.** — Elle abandonne en regard des deux derniers troncs sacrés quelques fins rameaux à la face postérieure de l'ampoule. Ils s'anastomosent avec les artères hémorroïdales.

5° **Résumé.** — De toutes ces artères, seule l'hémorroïdale supérieure est la véritable artère du rectum (Konstantinowitch) ; les autres ne lui sont pas destinées en propre et ne sont rectales qu'accessoirement. Leurs territoires sont ainsi répartis : l'hémorroïdale supérieure irrigue toutes les tuniques de l'ampoule et, au niveau de la portion périnéale, la muqueuse exclusivement. La musculature du canal anal reçoit pour sa paroi antérieure des rameaux de l'hémorroïdale moyenne, pour sa paroi postérieure ceux de la sacrée moyenne; latéralement, elle est vascularisée par l'hémorroïdale inférieure (Konstantinowitch).

Au cours de cette étude, nous avons étudié au fur et à mesure les anastomoses qui relient ces divers systèmes vasculaires entre eux. Ces anastomoses ont non seulement une existence anatomique, mais une existence physiologique réelle qui permet aux divers troncs d'origine de se suppléer. Morestin a montré que, si on lie la mésentérique inférieure, on n'observe au niveau du rectum (chez le chien) qu'un abaissement transitoire de la température; il ne dure que quelques heures. Lorsque l'on sacrifie l'animal, on ne peut constater aucun signe de déficit circulatoire ; les anastomoses extra-rectales entre l'hémorroïdale supérieure et la moyenne, sous-muqueuses entre l'hémorroïdale moyenne et l'inférieure, sont donc suffisantes, phénomène capital qui permet d'opposer ce point du territoire de la mésentérique inférieure avec le territoire de la mésentérique supérieure, artère anatomiquement pourvue d'anastomoses, mais physiologiquement terminale.

Quénu, d'autre part, isolant la mésentérique inférieure et l'injectant, a pu constater le passage facile de la masse dans la fémorale par l'intermédiaire des anastomoses des hémorroïdales ; ces vaisseaux et la mésentérique représentent donc une voie de dérivation efficace, en cas d'oblitération de l'artère iliaque primitive.

B. — Veines.

Les veines du rectum diffèrent de celles du côlon en ce qu'elles forment, dans l'épaisseur de la couche celluleuse, un riche plexus connu sous le nom de *plexus hémorroïdal*.

1° **Plexus hémorroïdal.** — Ce plexus occupe toute la hauteur du rectum, mais il est particulièrement développé sur sa partie inférieure. Si l'on examine cette partie inférieure du rectum après une injection heureuse de la veine mésentérique inférieure (fig. 525), on constate l'existence, un peu au-dessus de l'anus, à la hauteur des valvules semi-lunaires, d'un système de petites cavités veineuses en forme d'ampoules, qui occupent à la manière d'une couronne irrégulière tout le pourtour de l'intestin. Ces ampoules veineuses varient ordinairement, quant à leur volume, de la grosseur d'un grain de millet à celle d'un gros pois. Ce sont des hémorroïdes à leur début : elles manquent chez le nouveau-né, contrairement à ce que disent certains auteurs ; mais on les rencontre constamment chez l'adulte et chez le vieillard.

2° **Veines hémorroïdales supérieures.** — Les ampoules veineuses du rectum donnent naissance en haut à des ramuscules ascendants, à direction plus ou moins flexueuse, qui se réunissent les uns aux autres pour former des troncs de plus en plus volumineux. Ces troncs sont situés, tout d'abord, au-dessous de la muqueuse. Arrivés à 8 ou 10 centimètres au-dessus de l'anus, ils perforent la tunique musculeuse et, cheminant désormais

sur les parties latérales et postérieures du rectum, ils se portent vers l'extrémité supérieure de cet organe. Chemin faisant, ils se grossissent d'un certain nombre de petits affluents qui, comme eux, ont traversé la tunique musculeuse et, finalement, ils se jettent dans la veine mésentérique inférieure, dont ils constituent l'origine. Les veines que nous venons de décrire répondent exactement, comme on le voit, aux artères hémorroïdales supérieures : on les désigne, en conséquence, sous le nom de *veines hémorroïdales supérieures*. Ce sont les veines du rectum proprement dites.

3° **Veines hémorroïdales inférieures.** — A ce système, système principal, s'ajoute un deuxième système, moins important, le *système péri-sphinctérien*, qui, comme l'indique son nom, entoure sur tout son pourtour le muscle sphincter externe. Ses rameaux radiculaires proviennent à la fois de la portion anale de la muqueuse, du sphincter interne, du sphincter externe et de la couche des fibres longitudinales qui descendent entre les deux sphincters.

D'autre part, les rameaux efférents de ce plexus se portent en dehors dans le creux ischio-rectal et viennent se jeter, par un ou deux troncs, dans la veine honteuse interne. Ces troncs, qui sont satellites des artères hémorroïdales inférieures, constituent les *veines hémorroïdales inférieures*.

A ces veines hémorroïdales inférieures aboutissent encore quelques veinules issues du réseau cutané qui entoure l'anus. Mais toutes les veines du réseau cutané ne se rendent pas aux hémorroïdales inférieures : comme l'a démontré Quénu, ce réseau envoie encore des rameaux au réseau sous-cutané de la région coccygienne, ainsi qu'au réseau superficiel du scrotum et à la face interne de la cuisse.



Fig. 525.
Les veines de la portion anale du rectum (injection à la masse de Teichmann, poussée par la mésentérique inférieure).

1, peau du périnée. — 2, portion du rectum dépouillée de sa muqueuse. — 3, portion du rectum recouverte par la muqueuse. — 4, orifice anal. — 5, plexus veineux hémorroïdal. — 6, couche musculaire du rectum. — 7, 7, 7, trois anastomoses sous-sphinctériennes. — 8, 8, deux anastomoses trans-sphinctériennes. — 9, 9, deux anastomoses sus-sphinctériennes.

4° **Veines hémorroïdales moyennes.** — Entre les veines hémorroïdales supérieures et les veines hémorroïdales inférieures se trouvent les veines hémorroïdales moyennes. Ces veines tirent leur principale origine, non du rectum, mais des organes voisins : de la vessie, des vésicules séminales et de la prostate chez l'homme, de l'utérus et du vagin chez la femme. Le rectum lui-même ne leur fournit que quelques rameaux, lesquels proviennent de la partie inférieure de l'ampoule, immédiatement au-dessus du releveur (fig. 526, 7). Du reste, ces branches d'origine rectale peuvent faire défaut. La veine hémorroïdale moyenne aboutit, comme on le sait, à la veine hypogastrique.

5° **Résumé.** — Au total, le rectum se débarrasse de son sang veineux (abstraction

faite de l'hémorroïdale moyenne, qui n'a dans l'espèce qu'une bien faible importance) par de nombreux vaisseaux disposés en deux systèmes : 1° un *système ascendant*, formé par les veines hémorroïdales supérieures ; 2° un *système transversal*, constitué par les veines hémorroïdales inférieures. — Les hémorroïdales inférieures, tirant leur origine de la région des sphincters, aboutissent à la veine honteuse interne et, de là, à l'hypogastrique et à la veine cave inférieure. — Les hémorroïdales supérieures, recueillant le sang de toutes les autres portions du rectum, se rendent à la veine mésentérique inférieure qui, comme on le sait, est l'un des principaux afférents de la veine porte.

Fig. 526.

Figure schématique, représentant, sur une coupe longitudinale, la circulation veineuse de la portion anale du rectum.

a, muqueuse. — *b*, sous-muqueuse. — *c*, fibres musculaires circulaires. — *d*, fibres musculaires longitudinales. — *e*, orifice anal.

1, sphincter interne. — 2, sphincter externe. — 3, muscle releveur de l'anus. — 4, peau du périnée. — 5, plexus hémorroïdal. — 6, veine hémorroïdale supérieure. — 7, veine hémorroïdale moyenne. — 8, veine hémorroïdale inférieure. — 9, anastomoses sus-sphinctériennes. — 10, anastomoses trans-sphinctériennes. — 11, anastomoses sous-sphinctériennes.

6° **Anastomoses entre le système supérieur ou ascendant et le système inférieur transversal.** — Nous devons ajouter que les deux territoires des veines hémorroïdales supérieures et des veines hémorroïdales inférieures ne sont pas isolés. Ils communiquent l'un avec l'autre, au niveau de la portion anale du rectum, par des anastomoses transversales qui, partant du réseau sous-muqueux, gagnent le réseau périsphinctérien. Ces anastomoses, fort nombreuses, sont de trois ordres (fig. 526) : les unes, *anastomoses sus-sphinctériennes*, passent au-dessus du bord supérieur du sphincter externe ; les autres, *anastomoses trans-sphinctériennes*, passent à travers les sphincters interne et externe ; les dernières, *anastomoses sous-sphinctériennes*, contournent de dedans en dehors le bord inférieur du sphincter externe et, sans traverser aucun faisceau musculaire, se jettent dans les hémorroïdales inférieures ou dans leurs affluents. Quénu fait observer avec raison que tous ces rameaux anastomotiques ne s'injectent bien que par la veine mésentérique inférieure; on arrive rarement, en effet, à remplir le réseau sous-muqueux en poussant une injection par la dorsale de la verge ou par tout autre affluent des veines honteuses internes. Ce double fait nous autorise à conclure que les anastomoses en question sont très probablement munies d'appareils valvulaires, et que ces appareils sont disposés de telle façon que, tout en livrant un libre passage au sang des hémorroïdales supérieures vers les hémorroïdales inférieures, elles s'opposent plus ou moins à la circulation en sens inverse.

C. — Lymphatiques.

1° **Réseaux d'origine.** — Les lymphatiques de la portion ampullaire sont situés dans la muqueuse et dans la sous-muqueuse. Ceux de la région périnéale sont éga-

lement muqueux et sous-muqueux ; il faut y joindre le réseau cutané de l'anus.

2° **Vaisseaux efférents. Ganglions.** — Les lymphatiques efférents franchissent la musculeuse, rejoints par les vaisseaux mal connus de cette tunique, et se groupent en pédicules. La disposition des pédicules lymphatiques du rectum est calquée sur celle des pédicules vasculaires.

a. *Pédicule inférieur.* — Pair, il comprend les collecteurs de la moitié correspondante de l'anus, soit de deux à cinq troncs.

Les uns, *extra-pelviens*, à l'origine, situés sous la peau de la région périnéale postérieure, gagnent le sillon génito-crural, la face interne de la cuisse et le *groupe ganglionnaire du triangle de Scarpa* (ganglions du quadrant supéro-interne du Quénu ou des deux quadrants internes, rarement les autres). D'autres, *intra-pelviens*, niés par Gerota, étudiés par Frey et Luschka, par Villemin, Huard et Montagné (Bordeaux, 1925), gagnent, le long des branches anales des artères sacrées latérales et moyennes, les *ganglions sacrés latéraux* et, au delà, les *ganglions du promontoire*. Certains, pour Cunéo et Marcille, vont aux *ganglions iliaques externes ;* ils sont inconstants.

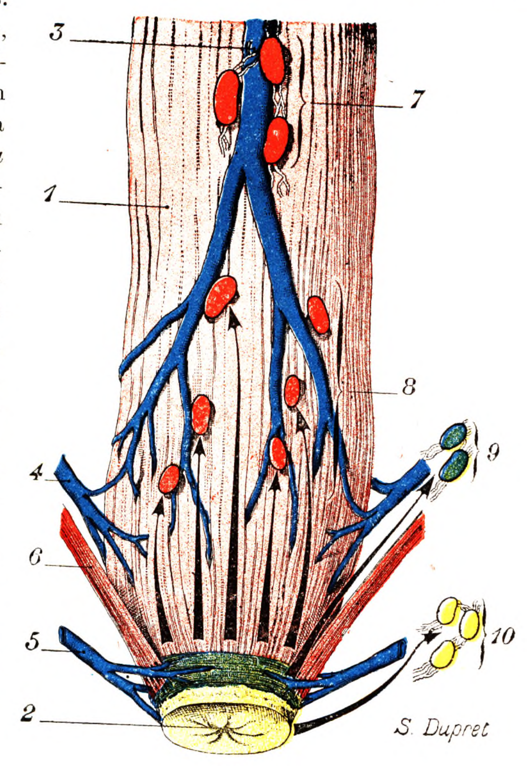


Fig. 527.
Lymphatiques du rectum.

1, rectum, vue postérieure. — 2, anus. — 3, veine hémorroïdale supérieure. — 4, veine hémorroïdale moyenne. — 5, veine hémorroïdale inférieure. — 6, releveur de l'anus. — 7, ganglions mésentériques inférieurs. — 8, ganglions ano-rectaux, recevant les lymphatiques de la zone supérieure du rectum (*en rouge*). — 9, ganglions hypogastriques, recevant les lymphatiques de la zone moyenne (*en vert*). — 10, ganglions inguinaux superficiels, recevant les lymphatiques de la zone inférieure (*en jaune*).

b. *Pédicule moyen.* — Occupant l'espace pelvi-rectal supérieur, il aboutit, par ses troncs principaux, aux *ganglions pelvi-pariétaux hypogastriques*.

Quelques-uns, satellites des vaisseaux sacrés latéraux (Villemin, Huard et Montagné), gagnent les *ganglions sciatiques primitifs* ou du *promontoire*.

c. *Pédicule supérieur.* — On l'appelle le pédicule abdominal, par opposition aux précédents qu'on peut appeler les pédicules périnéo-pelvi-pariétaux. Les troncs en sont satellites de l'artère hémorroïdale supérieure et de la mésentérique inférieure. Ils se rassemblent en arrière de l'ampoule, dans l'écartement des deux hémorroïdales, et se fusionnent. A la jonction de certains d'entre eux se trouvent des *ganglions pararectaux*.

Leur destinée varie : les uns, *courts*, les plus nombreux, se terminent dans les *ganglions de la fourche de l'hémorroïdale supérieure, véritable hile lymphatique du rectum* (Mondor) ; les efférents de ces ganglions s'arrêtent dans un *groupe ganglionnaire au niveau de l'anastomose de Südeck* (ganglions mixtes, appartenant à la fois au rectum et au sigmoïde) ; de là ils se dirigent vers les *ganglions du sommet du mésosigmoïde*, relais ganglionnaire

capital, groupant également, au voisinage de l'épanouissement de la mésentérique inférieure, les lymphatiques du sigmoïde et du côlon descendant.

D'autres, *moyens*, remontent dans la racine primitive du méso-sigmoïde et se terminent dans un ou quelques *ganglions situés au-dessous de l'origine de la dernière sigmoïdienne.*

Enfin, certains lymphatiques *longs*, compris également dans la racine du méso-sigmoïde, vont directement au *groupe ganglionnaire recto-sigmoïdo-colique.*

On comprend tout l'intérêt pratique qui s'attache à ses relais ganglionnaires : toute exérèse du rectum cancéreux se doit d'enlever en même temps les ganglions envahis par la tumeur. La présence sur la pièce opératoire du ganglion de la fourche de l'hémorroïdale (CONSTANTINESCO) a longtemps été considérée comme le test d'une opération parfaitement réussie (CHALIER et MONDOR).

Ainsi que le font remarquer VILLEMIN, HUARD et MONTAGNÉ, les troncs du pédicule abdominal aboutissent à des barrages ganglionnaires étagés le long du tronc artériel hémorroïdal supérieur et de la mésentérique inférieure. Dans les ganglions de la fourche hémorroïdale se terminent les collecteurs courts ; dans les ganglions sigmoïdiens sous-jacents à l'origine de la dernière des sigmoïdes, les moyens ; dans les ganglions recto-sigmoïdo-coliques, les longs.

Les lymphatiques du rectum ne sont pas sans contracter des *relations avec les territoires voisins.* Quelques connexions ont été relevées avec les lymphatiques des *releveurs.*

VILLEMIN, injectant les lymphatiques du rectum, put injecter du même coup un tronc *vésical.* C'est avec les *lymphatiques de la paroi postérieure du vagin et avec ceux de la prostate* que les connexions lymphatiques présentent de l'intérêt (propagation des cancers du rectum à la prostate, au vagin, ou inversement). Elles ont été niées ; mais REINHOLD les a bien mises en évidence. Les lymphatiques inférieurs de la prostate émettent un certain nombre d'efférents qui, doublant le bord inférieur de l'aponévrose de Denonvillers, satellites du muscle rétro-uréthral et se fusionnent avec les lymphatiques antérieurs de l'ampoule. Des lymphatiques prostatiques postérieurs gagnent les lames latéro-rectales et rejoignent le pédicule rectal moyen, ainsi qu'un certain nombre de vaisseaux lymphatiques latéro-prostatiques.

D. — NERFS.

Les nerfs du rectum proviennent de deux sources : du plexus sacré et du système organo-végétatif.

1° **Nerfs médullaires.** — Ces nerfs proviennent du plexus sacré et plus particulièrement des deuxième, troisième et quatrième paires sacrées. Ils apparaissent donc comme des branches collatérales de la partie du plexus à laquelle nous avons donné le nom de *plexus honteux.* Certains même proviennent du plexus coccygien, c'est-à-dire de la cinquième sacrée.

Ces nerfs à trajet direct, nous voulons dire, par ce mot direct, qu'ils ne contractent aucune anastomose avec les nerfs sympathiques, sont relativement peu nombreux, au nombre seulement de deux ou trois filets minces de chaque côté. Ils cheminent dans l'épaisseur de la gaine et pénètrent les faces latérales et postérieure de l'ampoule rectale, plus ou moins satellites des branches de division de l'hémorroïdale supérieure. Ils fournissent des rameaux à la musculeuse et se terminent dans la muqueuse.

La région anale reçoit un nerf important, le *nerf hémorroïdal inférieur* ou *nerf anal*, appelé encore *nerf sphinctérien moyen* (QUÉNU et HARTMANN). Ce nerf, dont les fibres proviennent de la troisième et de la quatrième sacrées, naît soit isolément, soit par deux racines ; il peut même apparaître comme un rameau collatéral du nerf honteux

interne. Il sort de la grande échancrure sciatique, en dedans de tous les organes qui passent par celle-ci, et pénètre dans la fosse ischio-rectale en passant par la petite échancrure. Il chemine en dedans et en avant, au milieu de la graisse de la loge, et atteint le sphincter de l'anus, après s'être divisé en deux ou trois branches. Certains de ces rameaux gagnent la peau de la partie postérieure de la région anale ; certains filets s'anastomosent à des filets du nerf périnéal superficiel.

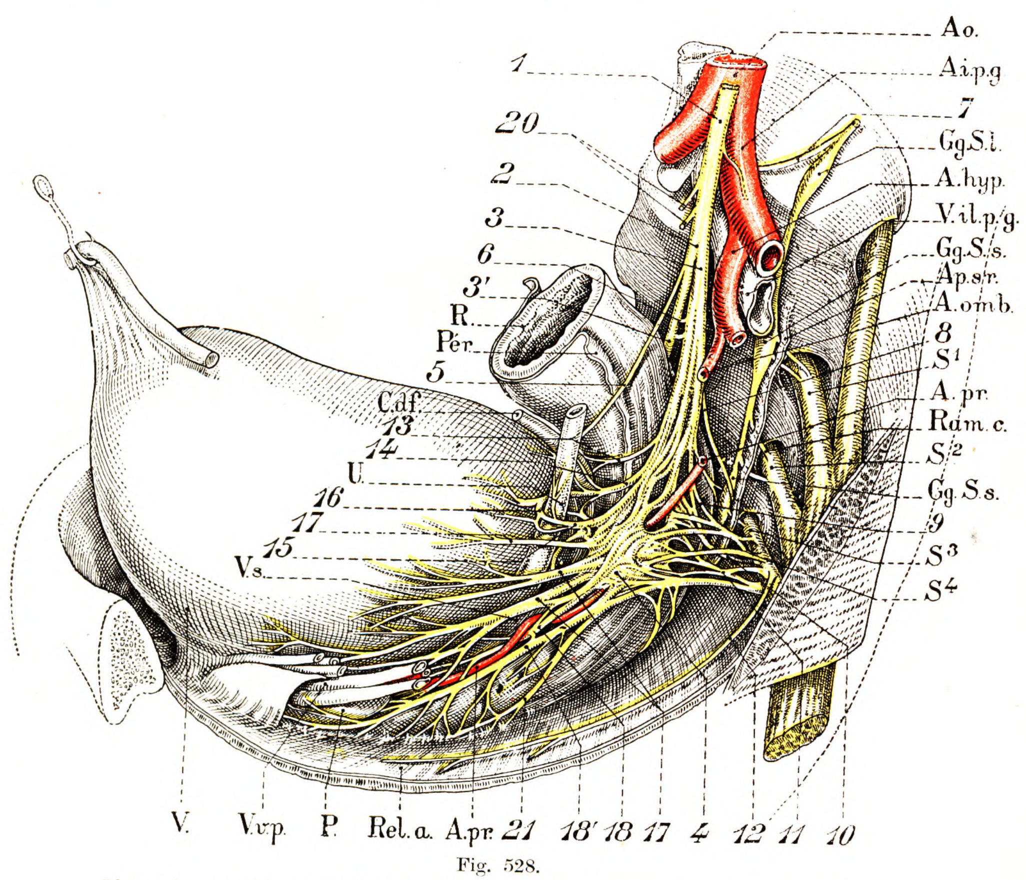


Fig. 528.

Plexus hypogastrique gauche chez l'homme. Face externe (LATARJET et BONNET).

Ao., aorte. — Ap. s. r., aponévrose sacro-génitale. — A. hyp., artère hypogastrique. — A. i. p. g., artère iliaque primitive gauche. — A. omb., artère ombilicale sectionnée. — A. pr., artère prostatique. — C. df., canal déférent. —Gs.S.I., ganglion sympathique lombaire. — Gg. S. s., ganglion sympathique sacré. — Pér., péritoine. — P., prostate. — Ram. c., rami communicantes. — R., rectum. — Rel. a., releveur de l'anus. — S^1, S^2, S^3, S^4, 1re, 2e, 3e, 4e sacrées. — U, uretère. — V. v. p., vaisseaux vésico-prostatiques. — V. il. p. g., veine iliaque primitive gauche. — V. s., vésicule séminale. — V., vessie.

1, plexus lombo-aortique. — 2, nerf présacré. — 3, 3′, nerfs hypogastriques. — 4, ganglion hypogastrique. — 5, nerf urétéral principal. — 6, anastomoses transversales entre les nerfs hypogastriques. — 7, anastomoses supérieures du sympathique. — 8, anastomoses moyennes du sympathique. — 9, anastomoses avec la 3e sacrée. — 10, anastomoses avec la 4e sacrée. — 11, anastomoses avec l'union de la 3e et 4e sacrée. — 12, nerf du releveur. — 13, nerf déférentiel. — 14, nerf urétéro-vésical interne. — 15, nerf urétéro-vésical externe. — 16, anse nerveuse pré-urétérale. — 17, nerfs latéraux de la vessie. — 18, 18′, nerfs prostatiques principaux. — 20, nerfs destinés au côlon sigmoïde. — 21, nerfs du rectum.

Le *nerf sphinctérien accessoire* (MORESTIN), appelé encore *nerf sphinctérien postérieur* (QUÉNU et HARTMANN), provient de la quatrième sacrée et gagne la partie postérieure du sphincter externe après avoir perforé le releveur.

2° **Nerfs organo-végétatifs.** — Les nerfs du rectum qui proviennent des nerfs hypogastriques et du ganglion hypogastrique peuvent être divisés en trois groupes (LATARJET

et Bonnet) : a. *Les nerfs supérieurs du rectum ;* b. *les nerfs moyens ;* c. *les nerfs inférieurs.*

a. *Nerfs supérieurs.* — Ils naissent du nerf hypogastrique (fig. 529, 6) et de l'angle postéro-inférieur du ganglion par deux branches distinctes qui se fusionnent bientôt en un tronc commun. Celui-ci gagne la face postérieure du rectum, s'anastomose avec le nerf similaire du côté opposé et vient s'appliquer contre les vaisseaux hémorroïdaux supé-

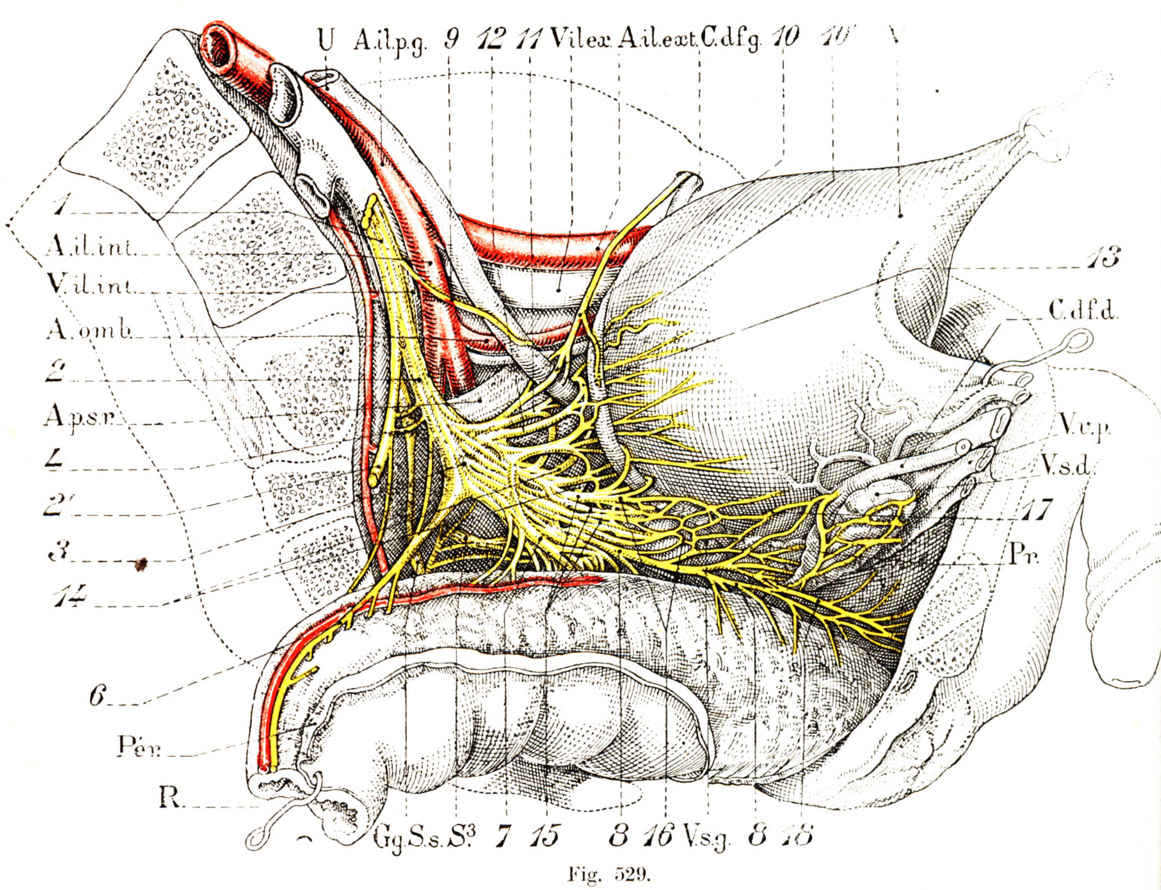


Fig. 529.

Plexus hypogastrique gauche chez l'homme. Face interne (Latarjet et Bonnet).

Ap. s. r., aponévrose sacrée rectale. — A. il. ex., artère iliaque externe. — A. il. int., artère iliaque interne. — A. il p., artère iliaque primitive. — A. omb., artère ombilicale. — C. df. d., canal déférent droit. — C. df. g., canal déférent gauche. — Gg. S. s., ganglions sympathiques sacrés. — Pér., péritoine rectal. — Pr., prostate. — R., rectum. — S^3, troisième branche sacrée. — U., uretère. — V., vessie. — V. il. ext., veine iliaque externe. — V. il. int., veine iliaque interne. — V. v. p., vaisseaux vésico-prostatiques. — V. s. d., vésicule séminale droite. — V. s. g., vésicule séminale gauche.

1, nerf présacré. — 2, nerf hypogastrique gauche. — 2', nerf hypogastrique droit. — 3, ganglion hypogastrique. — 4, anastomoses transversales entre les nerfs hypogastriques. — 5, anastomoses moyennes du sympathique. — 6, nerfs supérieurs du rectum. — 7, nerfs moyens du rectum. — 8, nerfs inférieurs du rectum. — 9, nerf principal de l'uretère. — 10, nerf déférentiel. — 10', boucle nerveuse péri-urétérale. — 11, nerf urétéro-vésical externe. — 12, nerf urétéro-vésical interne. — 13, anse nerveuse pré-urétérale. — 14, 14, nerfs latéraux de la vessie. — 15, 15, 15, nerfs du plexus séminal. — 16, 16', ganglions séminaux. — 17, anastomoses entre les deux plexus séminaux. — 18, nerf prostatique et probablement uréthral.

rieurs où il s'unit avec des rameaux issus du nerf présacré. Plus bas, ils rejoignent les nerfs moyens. Ainsi se trouve constituée une arcade nerveuse ininterrompue d'où partent des collatérales, arcade qui rappelle le dispositif vasculaire dans ses rapports et sa distribution.

b. *Nerfs moyens du rectum* (fig. 528 et 529). — Ils proviennent du bord inférieur et de la face interne du ganglion. Nombreux et courts, ils plongent rapidement dans l'épaisseur des tuniques rectales recouvertes par le manchon cellulo-adipeux épais de la gaine périrectale.

c. *Nerfs inférieurs du rectum* (fig. 529). — Ces rameaux proviennent de la partie anté-

rieure et inférieure du ganglion : les uns sont très visibles du côté interne, et, parmi ceux-ci, on distingue un rameau volumineux qui suit la face antéro-latérale du rectum entre cet organe et la vésicule séminale située en avant. Cette longue branche disparaît dans les tuniques intestinales au point où le rectum traverse le plancher pelvien. En cours de route, cette branche nerveuse s'anastomose avec une branche vésiculaire et envoie des rameaux à la face postérieure de la prostate.

Sur la face externe du ganglion hypogastrique, près du bord inférieur, naît un deuxième rameau qui paraît se continuer en arrière avec une branche anastomotique venue du plexus sacré. Il se dirige d'arrière en avant, longe la face latérale du rectum en contact avec le plancher pelvien, puis il disparaît dans l'organe où il se ramifie (fig. 529).

Le rectum pelvien reçoit, en outre, dans sa partie inférieure, des rameaux secondaires venus des nerfs destinés plus spécialement à la prostate.

Rappelons que la lame nerveuse hypogastrique reçoit des nerfs sacrés des anastomoses multiples qui, par conséquent, apportent aux nerfs organo-végétatifs des fibres médullaires. Nous ignorons encore la part qui revient au point de vue fonctionnel à ces différents éléments. On conçoit que les lésions du bassin atteignant le ganglion hypogastrique ou le plexus sacré aient un retentissement sur le fonctionnement rectal. On comprend également pourquoi les opérations nerveuses (résection du nerf splanchnique ou de la chaîne sympathique lombaire) qui visent à faire la cure du mégacôlon soient sans effet sur le mégarectum, l'innervation du rectum conservant une individualité complète. On sait aussi que les lésions rectales retentissent à leur tour sur les organes pelviens. Vessie, prostate, vésicules séminales, utérus et rectum ont une innervation dont les sources sont communes.

ARTICLE X

ANUS

Théoriquement, l'anus est un simple orifice, terminant à sa partie inférieure le tube digestif, tout comme l'orifice buccal le termine à sa partie supérieure. En anatomie appliquée, on rattache à cet orifice des parties qui, sans lui appartenir en propre, l'avoisinent immédiatement : *en haut*, la partie tout inférieure du rectum, qui le précède; *en bas*, la zone cutanée, qui le suit et l'entoure. Ainsi entendu, l'anus devient un véritable canal de 15 à 20 millimètres de hauteur ou, comme on l'a dit, une sorte de filière à travers laquelle sont comme exprimées, au moment de la défécation, les matières amassées dans l'ampoule rectale.

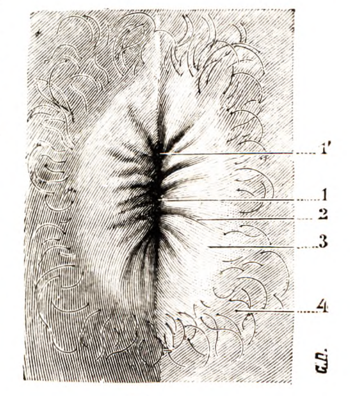


Fig. 530.
Anus vu de face, les deux fesses étant écartées.
1, orifice anal, avec 2, ses plis rayonnés. — 3, zone cutanée lisse de la marge de l'anus. — 4, peau et poils du périnée.

1° **Situation et rapports.** — L'orifice terminal du canal alimentaire, comme son orifice initial, occupe la ligne médiane. Il s'ouvre dans le périnée postérieur (fig. 530, 1), un peu en avant du coccyx, au fond de cette gouttière longitudinale qui sépare les deux fesses.

Sa situation est un peu différente chez l'homme et chez la femme. Chez l'homme, il est placé immédiatement en arrière de la ligne bi-ischiatique, à 20 ou 25 millimètres de la pointe du coccyx. Chez la femme, il répond à la ligne bi-ischiatique elle-même et se trouve séparé du coccyx par un inter-

valle de 25 à 30 millimètres. L'anus est donc plus antérieur chez la femme que chez l'homme ; d'autre part, il est, dans la plupart des cas, un peu plus superficiel. Dans l'un et l'autre sexe, il se dirige obliquement de haut en bas et d'avant en arrière.

Au point de vue de ses rapports, l'anus répond : 1° sur les côtés, au muscle sphincter externe, aux fosses ischio-rectales et aux releveurs de l'anus ; 2° en arrière, au raphé ano-coccygien et aux faisceaux musculaires qui s'y insèrent ; 3° en avant, à l'urèthre chez l'homme, au vagin chez la femme.

2° **Limites.** — Les limites de la région de l'anus manquent de netteté, ce qui explique les divergences des auteurs sur ce point.

α. *En haut*, nous donnerons pour limite à l'anus une ligne circulaire, irrégulièrement sinueuse, passant par le bord libre des valvules semi-lunaires (voy. *Rectum*). Nous désignerons cette ligne sous le nom de *ligne ano-rectale*, dénomination qui rappelle nettement qu'elle constitue la limite séparative entre le rectum et l'anus (ne pas confondre avec la ligne ano-rectale d'Herrmann, qui est située à 8 ou 9 millimètres plus haut). Notre ligne ano-rectale répond très probablement à la cloison anale qui, chez le fœtus, sépare le rectum de la peau, l'entoderme de l'ectoderme.

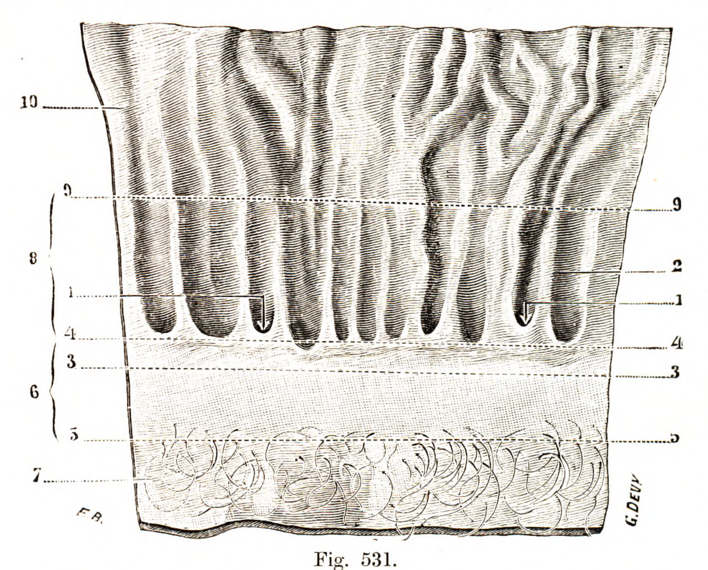


Fig. 531.
Anus, incisé longitudinalement à sa partie antérieure et étalé transversalement.

1, valvules semi-lunaires. — 2, colonnes de Morgagni. — 3, ligne répondant à l'orifice anal. — 4, ligne ano-rectale. — 5, ligne ano-périnéale. — 6, région de l'anus. — 7, périnée. — 8, zone intermédiaire à la muqueuse rectale et au revêtement cutané de l'anus. — 9, ligne séparative entre la zone intermédiaire et la muqueuse rectale. — 10, muqueuse rectale.

β. *En bas*, du côté du périnée, l'anus est délimité par une deuxième ligne, également circulaire, répondant au point où le revêtement cutané de l'anus se continue avec la peau de la région périnéale. Cette ligne, que nous appellerons *ligne ano-périnéale* (ligne séparant l'anus du périnée), est très difficile à déterminer, la fusion de la peau modifiée de l'anus avec la peau du périnée se faisant par transition insensible. On admet généralement qu'elle est située à 12 ou 15 millimètres au-dessous de l'orifice anal, à 15 ou 20 millimètres au-dessous de la ligne ano-rectale.

Au total, l'anus se trouve compris entre deux plans parallèles, le premier passant par la ligne ano-rectale et le séparant du rectum, le second passant par la ligne ano-périnéale et le séparant du périnée. Sa hauteur, comme nous l'avons déjà dit plus haut, varie de 15 à 20 millimètres.

3° **Conformation extérieure et intérieure.** — Vu extérieurement, l'orifice anal a une forme circulaire, quand il est dilaté, soit par le passage du cylindre fécal, soit par l'introduction d'un corps étranger (le speculum ani, par exemple). A l'état de repos, c'est-à-

dire en dehors de l'acte de la défécation, il est complètement fermé et réduit, par conséquent, à une petite fente antéro-postérieure (fig. 530), ou même à un simple point. De son pourtour partent en rayonnant un certain nombre de plis, les *plis radiés de l'anus* : ces plis, qui s'exagèrent par la contraction du sphincter, s'effacent complètement par la dilatation de l'orifice.

La peau qui entoure l'orifice anal a reçu le nom de *marge de l'anus*. Elle diffère de la peau des autres régions en ce qu'elle est plus mince, plus colorée, constamment humide, dépourvue de poils. Les poils ne font leur apparition qu'au voisinage de la ligne ano-périnéale. Ils sont ordinairement plus développés chez l'homme que chez la femme.

Si, maintenant, nous incisons longitudinalement le rectum suivant sa ligne médiane antérieure et si nous l'étalons sur une plaque de liège (fig. 531), nous constatons, tout d'abord, que la ligne circulaire répondant à l'orifice anal n'est pas nettement marquée : c'est qu'en effet la zone cutanée, mince et lisse, que nous avons rencontrée tout à l'heure au-dessous de l'orifice anal, se continue sans ligne de démarcation jusqu'aux valvules semi-lunaires. Par contre, nous apercevons très nettement les valvules semi-lunaires, avec leur cavité supérieure en nid de pigeon et les colonnettes (*colonnes de Morgagni*) qui les surmontent. Mais nous sommes déjà en plein rectum.

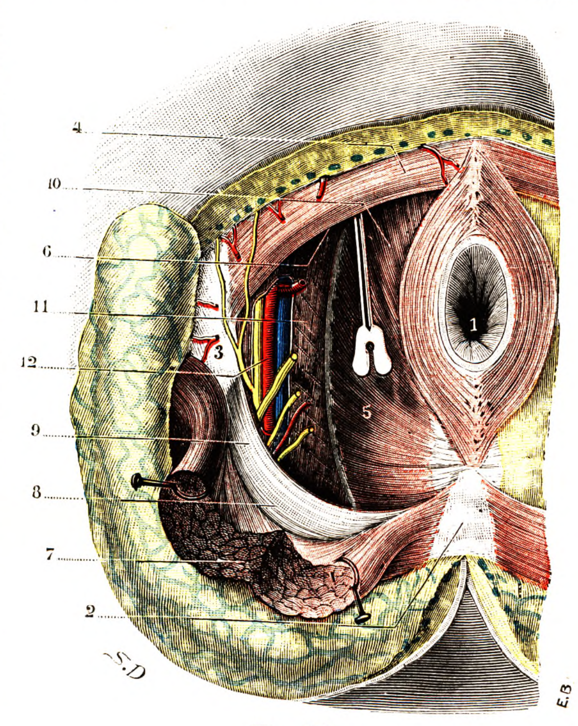


Fig. 532.

Le creux ischio-rectal et les vaisseaux et nerf honteux internes (**T.-J.**).

1, anus. — 2, coccyx. — 3, ischion. — 4, transverse superficiel. — 5, creux ischio-rectal. — 6, son prolongement antérieur dans lequel est introduite une sonde cannelée. — 7, grand fessier, incisé et érigné pour laisser voir le prolongement postérieur 8. — 9, grand ligament sacro-sciatique. — 10, releveur de l'anus avec (le long du bord supérieur du creux ischio-rectal) l'arcus tendineux. — 11, obturateur interne. — 12, vaisseaux et nerfs honteux internes.

Au-dessus des valvules semi-lunaires et dans l'intervalle des colonnes de Morgagni, le rectum nous présente un revêtement qui diffère beaucoup, par son aspect extérieur comme par sa structure, du revêtement cutané de la région anale. Il a, en effet, tous les caractères d'une muqueuse. Il est à remarquer, toutefois, que ce n'est pas encore la muqueuse rectale, mais une zone de transition entre la peau, qui est au-dessous, et la muqueuse véritable, qui commence à 8 ou 9 millimètres au-dessus des valvules semi-lunaires. Nous désignerons cette zone de transition sous le nom de *zone intermédiaire* ou de *zone muqueuse sus-anale*. C'est la *muqueuse anale* de Herrmann, dénomination qui nous paraît défectueuse par ce fait que la zone en question est placée non pas dans l'anus, mais au-dessus de l'anus et, par conséquent, fait manifestement partie du rectum.

L'anus nous étant maintenant connu dans sa situation extérieure et intérieure, voyons quelle est sa constitution anatomique.

4° **Constitution anatomique.** — Le conduit anal, envisagé au point de vue de sa constitution anatomique, se compose essentiellement d'un appareil musculaire, tapissé en dedans par un revêtement continu, revêtement qui est une peau modifiée.

A. Appareil musculaire. — A la constitution de l'appareil musculaire de l'anus concourent trois ordres de fibres, savoir : 1° des fibres lisses, affectant une disposition circulaire et situées immédiatement en dehors de la muqueuse ; elles ne sont autres que le *sphincter interne de l'anus ;* 2° des fibres striées, également circulaires, situées en dehors des précédentes et formant par leur ensemble un deuxième sphincter, le *sphincter externe de l'anus ;* 3° des fibres lisses à direction longitudinale, qui descendent les unes entre les deux sphincters, les autres dans l'épaisseur même de l'un ou l'autre de ces muscles, et qui viennent se terminer à la face profonde de la peau de l'anus. Ces trois ordres de fibres se voient très nettement (fig. 533) sur une coupe longitudinale du rectum périnéal.



Fig. 533.
Coupe frontale de la région anale (schématisée d'après une figure de Roux).

1, muqueuse rectale. — 2, peau de l'anus. — 3, fibres circulaires du rectum. — 4, sphincter interne. — 5, sphincter externe. — 6, fibres longitudinales du rectum. — 7, couche externe du releveur de l'anus. — 8, couche interne de ce même muscle, formée par des fibres qui, à ce niveau, descendent vers la peau de l'anus et se mêlent aux fibres longitudinales du rectum.

Le sphincter interne, partie intégrante de la tunique musculeuse du rectum, a été déjà décrit, à propos du gros intestin, et il en est de même des fibres longitudinales qui, elles aussi, sont une dépendance de la tunique musculeuse du rectum. Nous n'y reviendrons pas ici. Nous rappellerons seulement que ces dernières fibres sont renforcées sur le rectum périnéal, par de nombreux faisceaux de fibres, en partie lisses, en partie striées, qui proviennent du sacro-coccyx (*muscle rétracteur de l'anus*), de l'urèthre (*muscle recto-uréthral*) et du releveur de l'anus. Quant au sphincter externe et au releveur, ils appartiennent aux muscles du périnée et seront décrits plus loin, à propos de l'appareil uro-génital (voy. *Muscles du périnée*).

Physiologiquement, le sphincter interne et le sphincter externe, par leur tonicité et au besoin par leur contraction, ferment l'orifice anal et s'opposent ainsi à la sortie continuelle et involontaire des matières contenues dans le rectum. En ce qui concerne le releveur, il est généralement admis aujourd'hui, après les recherches anatomiques de Holl, de Roux, de Lesshaft, etc., et les recherches expérimentales de Budge et de Morestin : 1° que la partie externe de ce muscle, ne s'insérant nullement dans la région anale, ne peut avoir aucune action sur l'anus ; 2° que, seules, les portions antérieures (*levator ani proprius*) et postérieure (*retractor ani*) agissent sur l'orifice anal, qu'elles élèvent au moment de leur contraction (voy. *Muscles du périnée*).

B. Revêtement cutané. — Envisagé au point de vue histologique, le revêtement cutané de l'anus est une peau modifiée, différant de la peau ordinaire en ce qu'elle est plus mince, moins riche en papilles et entièrement dépourvue de poils et de glandes.

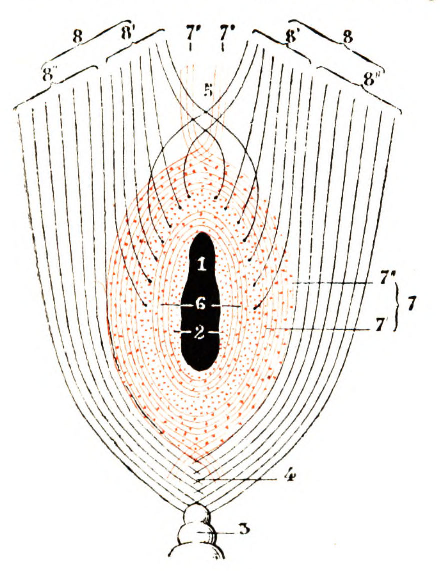


Fig. 534.

Schéma représentant l'appareil musculaire de l'anus.

1, anus. — 2, revêtement cutané. — 3, coccyx. — 4, raphé ano-coccygien. — 5, raphé ano-bulbaire. — 6, sphincter interne. — 7, sphincter externe, avec : 7', ses fibres circulaires ; 7'', ses fibres entre-croisées (pour la plupart à insertion cutanée). — 8, releveur de l'anus, avec : 8', son faisceau interne (*levator ani proprius*) ; 8'', son faisceau externe.

(Les points rouges placés entre les sphincters ou sur les sphincters représentent les insertions cutanées des fibres longitudinales du rectum.)

a. *Chorion.* — Le chorion au niveau de la ligne ano-rectale prend peu à peu les caractères du derme vrai. A sa surface extérieure se voient de petites élevures qui sont des papilles rudimentaires. Ces papilles sont d'abord très rares et semées inégalement, de façon à ménager entre elles des espaces considérables où le chorion est entièrement lisse. Elles augmentent en nombre et en dimensions au fur et à mesure qu'on s'éloigne de l'orifice anal. D'après Herrmann, à 12 ou 13 millimètres au-dessous du bord libre des valvules semi-lunaires, les papilles ressemblent assez bien, par leur longueur et leur disposition, à celles qu'on observe sur le reste de la peau. A 2 ou 3 millimètres plus bas, on voit apparaître les premières glandes sous forme de follicules sébacés, s'ouvrant dans des follicules pileux encore tout petits. Bientôt, enfin, se montrent des glandes sudoripares volumineuses, les *glandes circumanales* de Gay, lesquelles ne diffèrent pas morphologiquement des glandes sudoripares ordinaires (fig. 535).

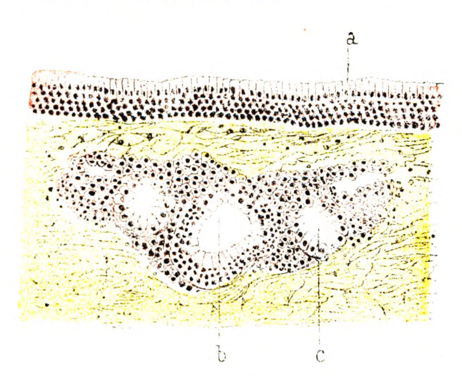


Fig. 535.

Petite glande en grappe de la muqueuse ano-rectale (d'après Herrmann).

a, épithélium cylindrique stratifié de la muqueuse. — *b*, conduit excréteur de la glande, ayant le même épithélium. — *c*, acinus glandulaire présentant un épithélium spécial.

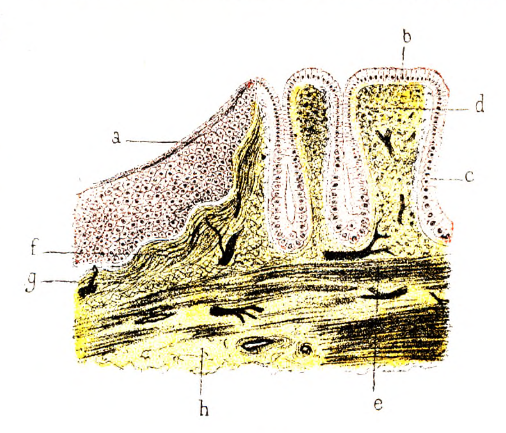


Fig. 536.

Coupe longitudinale de la zone ano-rectale (d'après Herrmann).

a, épithélium polyédrique stratifié de la muqueuse ano-rectale. — *b*, épithélium cylindrique de la muqueuse du rectum. — *c*, épithélium caliciforme des glandes du rectum. — *d*, muqueuse rectale. — *e*, muscularis mucosæ, se prolongeant pour former les colonnes de Morgagni. — *f*, chorion de la muqueuse ano-rectale, avec : *g*, son réseau élastique. — *h*, tissu cellulaire sous-muqueux.

b. *Épithélium.* — L'épithélium, de son côté, se transforme graduellement, sur le bord libre et sur le côté interne des valvules semi-lunaires, en épiderme vrai. A 12 millimètres au-dessous de la ligne ano-rectale, la couche basilaire du corps muqueux est nettement constituée et se charge d'une quantité notable de pigment (HERRMANN).

C. ZONE DE TRANSITION ENTRE LE REVÊTEMENT CUTANÉ DE L'ANUS ET LA MUQUEUSE DIGESTIVE, MUQUEUSE SUS-ANALE. — La zone de transition entre le revêtement cutané de l'anus et la muqueuse du rectum s'étend de la ligne ano-rectale (ligne passant par le bord libre des valvules semi-lunaires) jusqu'à une deuxième ligne fortement sinueuse assez mal accusée du reste, au niveau de laquelle apparaissent brusquement les orifices glandulaires de la muqueuse rectale : c'est la *muqueuse anale* d'HERRMANN, dénomination inexacte, comme nous l'avons dit plus haut, à laquelle nous avons substitué celle, plus juste à notre avis, de *muqueuse sus-anale* ou de *muqueuse de transition* (fig. 536). Cette muqueuse sus-anale, à laquelle se rattachent les godets des valvules semi-lunaires et les colonnes de Morgagni, mesure de 5 à 10 millimètres de hauteur. Histologiquement, elle nous offre à considérer un *chorion*, un *épithélium* et des *glandes*.

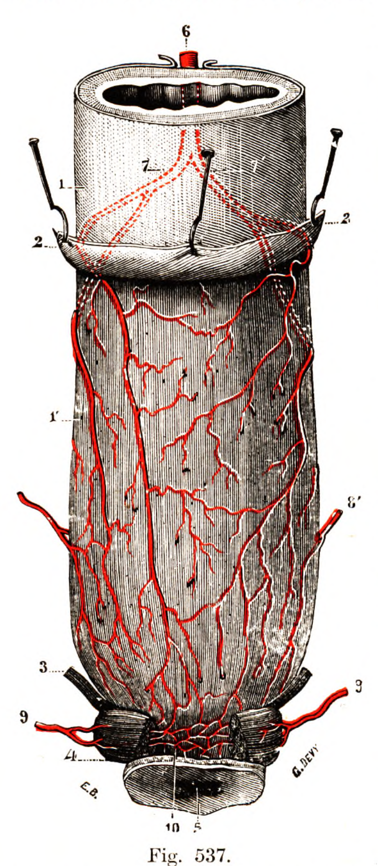


Fig. 537.

Les artères du rectum et de l'anus, vue antérieure.

1 et 1', portion péritonéale et portion infra-péritonéale du rectum. — 2, péritoine, relevé au niveau du cul-de-sac vésico-rectal. — 3, releveur de l'anus. — 4, sphincter externe, réséqué à sa partie moyenne. — 5, anus. — 6, portion terminale de la mésentérique inférieure. — 7, 7', artères hémorroïdales supérieures. — 8, 8', artères hémorroïdales moyennes. — 9, 9', artères hémorroïdales inférieures. — 10, anastomoses sous-sphinctériennes de ces différentes artères.

5° **Vaisseaux et nerfs.** — La circulation et l'innervation de l'anus se confondent en grande partie avec celles du rectum et celles du périnée :

A. ARTÈRES. — Les artères de l'anus (fig. 537) proviennent pour la plupart de l'hémorroïdale inférieure, branche de la honteuse interne; elles sont extrêmement nombreuses, mais de tout petit calibre. Comme nous l'avons déjà vu à propos du rectum, elles s'anastomosent constamment, d'une part avec la terminaison de la sacrée moyenne, d'autre part avec les deux autres hémorroïdales.

B. VEINES. — Les veines de l'anus ont été décrites plus haut, à propos des veines du rectum (voy. *Rectum*).

C. LYMPHATIQUES. — Les lymphatiques de l'anus ont été particulièrement bien étudiés en 1893, par QUÉNU, en 1895 par GEROTA.

Nous avons déjà vu plus haut (voy. *Rectum*, p. 526) que la portion supérieure de la région anale présentait un réseau lymphatique à mailles serrées, dont les efférents se rendaient en partie aux ganglions ano-rectaux, en partie (en suivant le trajet de la veine hémorroïdale moyenne) aux ganglions hypogastriques.

Quant à la portion inférieure de la région, c'est-à-dire celle qui répond au revêtement cutané de l'anus, elle possède elle aussi un riche réseau lymphatique, superficiellement placé dans le derme. Ce réseau communique, en haut, avec celui du rectum, en bas avec celui du périnée. Il donne naissance, à droite

et à gauche, à un grand nombre de troncules, qui, en se réunissant les uns aux autres, se condensent, de chaque côté, en trois ou quatre troncs. Ces troncs, se portant d'arrière en avant et de dedans en dehors dans le tissu cellulaire sous-cutané, remontent sur le côté interne de la cuisse et, finalement, viennent se jeter dans les ganglions superficiels du pli de l'aine. QUÉNU, sur seize préparations, les a vus aboutir : dans sept cas, au groupe supéro-interne ; dans cinq cas, au groupe inféro-interne ; dans quatre cas, aux deux groupes à la fois. Les recherches de GEROTA confirment ces conclusions. Exceptionnellement, les lymphatiques de l'anus se jettent dans les ganglions inguinaux externes, c'est-à-dire dans les ganglions placés en dehors de l'abouchement de la veine saphène interne dans la veine fémorale.

D. NERFS. — Les nerfs de l'anus sont très nombreux, mais très grêles. Ils proviennent de deux sources : du *plexus sacré* et du *plexus hypogastrique*.

Le plexus sacré fournit à l'anus le nerf hémorroïdal ou anal. Ce nerf, qui naît tantôt du plexus sacré, tantôt du nerf honteux interne, se porte vers l'anus et s'y termine par deux ordres de filets, des *filets sensitifs*, qui se distribuent au revêtement cutané ; des *filets moteurs*, qui se perdent dans le sphincter externe.

Les filets nerveux du rectum qui proviennent du plexus hypogastrique renferment également des *fibres motrices* et des *fibres sensitives* : les premières sont destinées au sphincter interne ; les secondes se perdent dans la partie supérieure du revêtement cutané. PILLET (1892) a signalé l'existence, au-dessous du revêtement cutané de l'anus, de corpuscules de Pacini. Ils sont situés dans le tissu cellulaire sous-dermique, tantôt isolés, tantôt réunis par groupe de deux ou trois.

CHAPITRE II

ANNEXES DU TUBE DIGESTIF

Sous ce titre d'*annexes*, nous désignons un certain nombre de glandes, qui se développent sur le trajet du tube digestif et qui déversent dans sa cavité des liquides spéciaux, destinés à l'élaboration des substances assimilables. Ce sont : 1° les *glandes salivaires*, qui se disposent tout autour de la cavité buccale et qui sécrètent la salive ; 2° le *foie* et le *pancréas*, qui occupent la partie supérieure de l'abdomen et qui produisent la bile et le suc pancréatique.

ARTICLE PREMIER

GLANDES SALIVAIRES

Les organes glandulaires annexés à la cavité buccale, analogues en cela aux glandes de l'œil et aux glandes cutanées, ne se montrent phylogénétiquement que lorsque l'animal passe de la vie aquatique à la vie terrestre. Primitivement, elles ont pour simple fonction d'humecter la muqueuse buccale et de la protéger ainsi contre le dessèchement. Mais, plus tard, au fur et à mesure que l'animal s'élève en organisation, elles se différencient, elles aussi, en vue de s'adapter à une fonction nouvelle, qui est celle de sécréter un ferment digestif, la *salive*.

Ces glandes sont de deux ordres. — Les unes, toutes petites, se disséminent dans l'épaisseur de la muqueuse ou au-dessous d'elle : sous les noms divers de *glandes labiales*, *glandes molaires*, *glandes palatines*, etc., elles ont déjà été décrites à propos de la bouche et de la langue (voy. plus haut). — Les autres, beaucoup plus volumineuses et plus hautement différenciées, se disposent autour de la cavité buccale à la manière d'un fer à cheval, qui s'étend d'une articulation temporo-maxillaire à l'autre, en suivant assez régulièrement la courbure du maxillaire inférieur : ce sont les *glandes salivaires proprement dites*. Elles sont toujours situées en dehors de la muqueuse et sont mises en relation avec la cavité buccale à l'aide de canaux excréteurs souvent très longs. Au nombre de six, trois de chaque côté (fig. 538), elles se distinguent, d'après leur situation, en *parotides sous-maxillaires* et *sublinguales*. Nous consacrons à chacune d'elles un paragraphe distinct.

§ 1. — Glande parotide.

La glande parotide, ainsi appelée en raison de ses rapports de voisinage avec le conduit auditif externe (de παρὰ, auprès de ; οὖς, ὠτός, oreille), est la plus volumineuse

des glandes salivaires. Elle se trouve située en arrière de la branche montante du maxillaire inférieur dans une excavation profonde, que l'on désigne, en anatomie topographique, sous le nom de *loge parotidienne.*

Après avoir envisagé la forme, la coloration, le volume et le poids de la glande, nous décrirons la loge parotidienne, ses rapports et sa constitution intérieure.

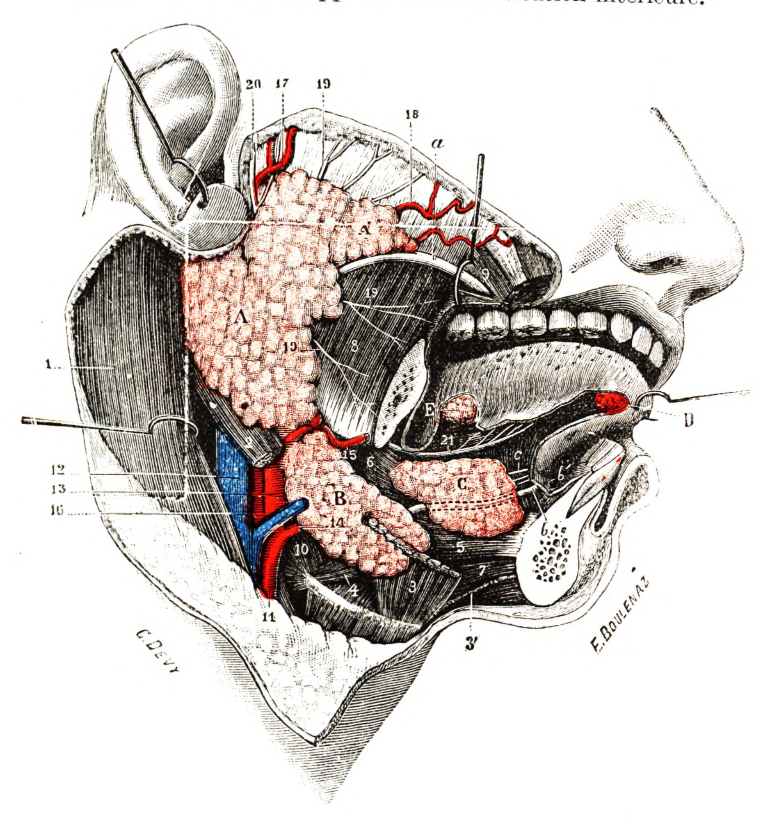


Fig. 538.

Vue d'ensemble des glandes salivaires (côté droit).

(Le maxillaire inférieur a été réséqué du côté droit, depuis la symphyse jusqu'à la branche montante.)

A, parotide, avec : A′, son prolongement antérieur. — B, glande sous-maxillaire. — C, glande sublinguale. — D, glande de Nühn ou de Blandin. — E, glande de Weber.

a, canal de Sténon. — *b*, canal de Warthon, avec : *b′*, son orifice sur le plancher de la bouche. — *c*, canaux excréteurs de la sublinguale.

1, sterno-cléido-mastoïdien. — 2, ventre postérieur du digastrique. — 3, 3′, mylo-hyoïdiens droit et gauche. — 4, hyo-glosse. — 5, génio-glosse. — 6, pharyngoglosse. — 7, génio-hyoïdien. — 8, masséter. — 9, buccinateur. — 10, constricteur moyen du pharynx. — 11, artère carotide primitive. — 12, veine jugulaire interne. — 13, artère carotide externe. — 14, artère linguale. — 15, artère faciale. — 16, veine faciale. — 17, artère temporale superficielle. — 18, artère transversale de la face. — 19, nerf facial. — 20, nerf auriculo-temporal. — 21, nerf lingual, un peu déplacé en haut par suite du changement de position de la langue.

1° **Forme.** — La glande parotide remplit la loge parotidienne et se moule exactement sur les parois de cette loge, comme le ferait une cire molle qu'on aurait coulée dans son intérieur. Elle reproduit, par conséquent, avec la plus grande fidélité, la forme de cette dernière : c'est assez dire qu'elle est fort irrégulière et, de ce fait, difficilement comparable à une forme géométrique déterminée. Nous pouvons cependant, pour la commodité de la description, la considérer, telle la loge qui la renferme, comme un prisme triangulaire à grand axe vertical, dont l'une des trois faces regarderait en dehors, les deux autres étant antérieure et postérieure.

Cette comparaison avec un prisme triangulaire n'est d'ailleurs réellement valable que pour la portion de la glande comprise entre le bord postérieur de la branche montante du maxillaire et le bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien et qui s'enfonce en profondeur vers le pharynx.

Très souvent, la glande déborde ces limites et s'étale. A côté des parotides globuleuses, pourrait-on dire, il existe des parotides plates, étalées. Un prolongement antérieur, que nous étudierons plus tard, s'étend sur la joue. En bas, vers la partie inférieure, la parotide descend parfois au-dessous de l'angle de la mâchoire empiétant sur la face antérieure du sterno-cléido-mastoïdien.

Lorsque la glande a été énucléée de sa loge, elle présente la forme d'une galette, de forme irrégulière, dont l'épaisseur maxima, qui répond à la partie postérieure, ne dépasse pas un centimètre et demi.

2° **Coloration.** — La glande parotide revêt une coloration gris jaunâtre, qui se confond presque avec celle du tissu adipeux environnant. La masse glandulaire se distingue de la graisse, cependant, en ce qu'elle présente une teinte plus grise, qu'elle est plus résistante et plus régulièrement lobulée.

3° **Volume et poids.** — Le volume de la parotide varie beaucoup suivant les sujets. Comme le fait remarquer Sappey, en comparant entre elles celles qui appartiennent aux types extrêmes, on constate que les plus petites seraient aux plus volumineuses comme le chiffre 1 est au chiffre 5. — Des trois diamètres de la glande, le diamètre vertical, le plus considérable des trois, s'étend depuis la base de l'apophyse styloïde jusqu'à 10 ou 15 millimètres au-dessous de l'angle de la mâchoire. — En largeur, la parotide occupe l'intervalle compris entre la branche montante du maxillaire et le sterno-cléido-mastoïdien. — En profondeur, enfin, elle s'étend depuis l'aponévrose superficielle jusque sur les côtés du pharynx.

Le poids moyen de la parotide est de 25 à 30 grammes.

A. — Loge et aponévrose parotidienne.

La loge anfractueuse qui renferme la parotide (fig. 539 et 540) est circonscrite, dans la plus grande partie de son étendue, par une couche de tissu cellulaire, généralement très mince, mais acquérant sur certains points tous les caractères des lames aponévrotiques : cette couche celluleuse disposée tout autour de la glande est désignée, dans son ensemble, sous le nom d'*aponévrose parotidienne*.

1° **Aponévrose parotidienne.** — L'aponévrose parotidienne (voy. *Aponévroses du cou*) est d'après la description classique une dépendance de l'aponévrose cervicale superficielle.

a. *Conception classique ancienne.* — Si nous prenons l'aponévrose cervicale superficielle à sa partie postérieure, au moment où elle abandonne le bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien, et si nous la suivons de là vers la face, nous la voyons (fig. 539 et 540) se dédoubler et former ainsi deux feuillets, l'un superficiel, l'autre profond. — Le *feuillet superficiel* (7), continuant la direction de l'aponévrose qui revêt la face externe du sterno-cléido-mastoïdien, se porte directement vers la face, en suivant la face profonde de la peau. Arrivé à la face, il s'attache successivement : 1° par sa portion inférieure, sur l'angle du maxillaire inférieur ; 2° par sa portion moyenne, en partie sur le bord postérieur de cet os, en partie sur l'aponévrose massétérine ; 3° par sa partie supérieure,

sur le bord inférieur de l'arcade zygomatique. — Le *feuillet profond* (8), se séparant du

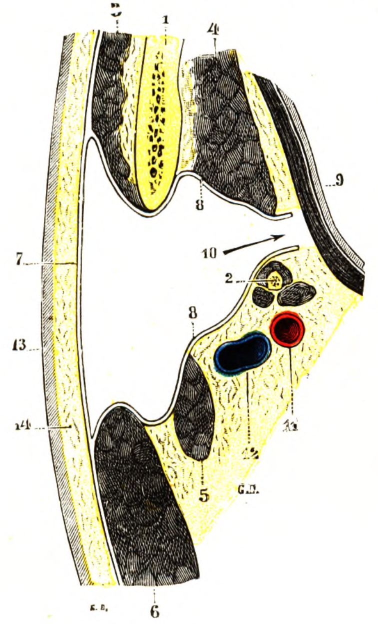


Fig. 539.

Schéma de la loge parotidienne, vue en coupe horizontale (côté gauche, segment inférieur de la coupe).

1, branche montante du maxillaire inférieur. — 2, apophyse styloïde et muscles styliens. — 3, masséter. — 4, ptérygoïdien interne. — 5, digastrique. — 6, sterno-cléido-mastoïdien. — 7, aponévrose parotidienne superficielle. — 8, aponévrose parotidienne profonde. — 9, pharynx. — 10, orifice pharyngien de la loge parotidienne. — 11, carotide interne. — 12, jugulaire interne. — 13, peau. — 14, tissu cellulaire sous-cutané.

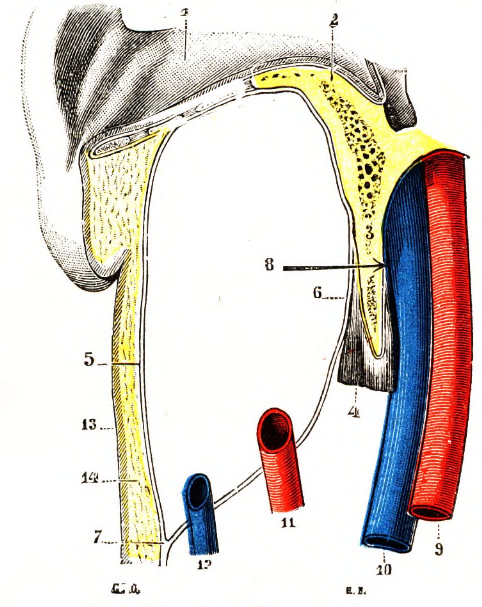


Fig. 540.

Schéma de la loge parotidienne, vue en coupe vertico-transversale (côté gauche, segment antérieur de la coupe).

1, conduit auditif externe. — 2, paroi inférieure du crâne. — 3, apophyse styloïde. — 4, muscles styliens. — 5, aponévrose parotidienne superficielle. — 6, aponévrose parotidienne profonde. — 7, leur fusion à la partie inférieure de la loge. — 8, flèche indiquant la situation de l'orifice pharyngien de la loge, lequel est placé sur un plan antérieur à la coupe. — 9, carotide interne. — 10, jugulaire interne. — 11, carotide externe. — 12, jugulaire externe. — 13, peau. — 14, tissu cellulaire sous-cutané.

précédent au niveau du bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien, se porte tout d'abord vers le pharynx. Il revêt successivement, dans cette première partie de son trajet : 1° le ventre postérieur du digastrique ; 2° l'apophyse styloïde et le ligament stylo-hyoïdien, auxquels il

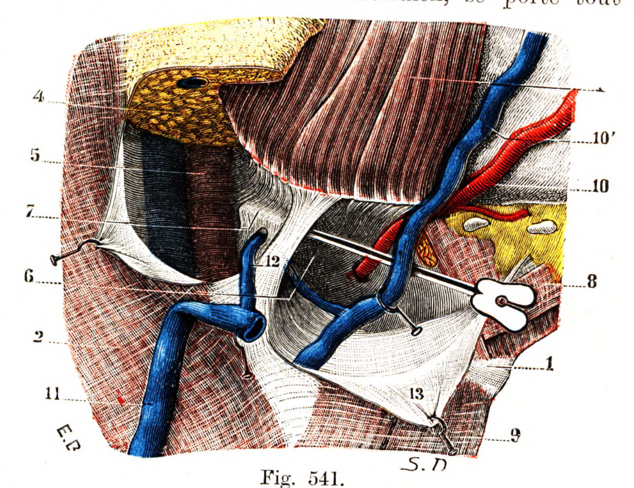


Fig. 541.

Les deux loges parotidienne et sous-maxillaire, avec la lame fibreuse (aponévrose interglandulaire) qui les sépare.

Légende de la fig. 541.

1, os hyoïde. — 2, sterno-cléido-mastoïdien recouvert par son aponévrose. — 3, masséter. — 4, parotide, dont la partie inférieure a été enlevée. — 5, loge parotidienne. — 6, loge sous-maxillaire, vue après ablation de la glande. — 7, lame fibreuse (aponévrose interglandulaire) séparant les deux loges. — 8, ventre antérieur du digastrique. — 9, muscles sous-hyoïdiens. — 10, 10′, artère et veine faciales. — 11, jugulaire externe. — 12, anastomose allant de la jugulaire à la faciale. — 13, aponévrose cervicale superficielle.

adhère intimement ; 3° les trois muscles qui naissent de l'apophyse styloïde (stylo-pharyngien, stylo-glosse et stylo-hyoïdien) et qui, sous le nom de *Bouquet de Riolan*, descendent de cette apophyse vers le pharynx, la langue et l'os hyoïde. Puis, s'infléchissant en avant et remontant vers les couches superficielles, notre feuillet profond recouvre une partie de la face postérieure du muscle ptérygoïdien interne et arrive bientôt après sur le bord postérieur de la branche montante du maxillaire. Là, il rejoint le feuillet superficiel, soit directement, soit par l'intermédiaire de l'aponévrose massétérine, et de nouveau il se réunit à lui.

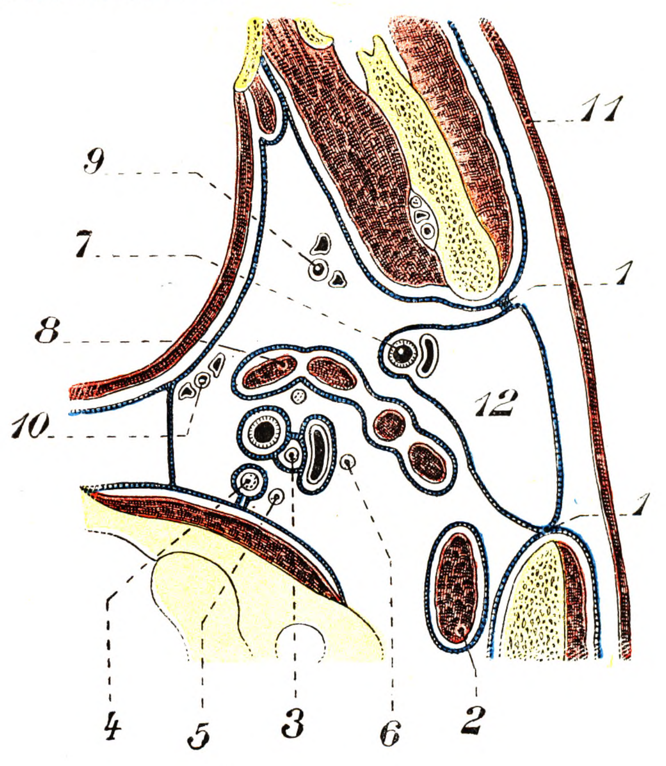


Fig. 542.

Loge parotidienne d'après la conception classique (schéma d'après TRUFFERT).

1, aponévrose cervicale superficielle. — 2, muscle digastrique. — 3, gaine carotidienne interne et nerf pneumogastrique. — 4, ganglion cervical supérieur du sympathique dans l'aponévrose prévertébrale. — 5, nerf grand hypoglosse. — 6, nerf spinal (branche externe). — 7, artère carotide externe et veine jugulaire externe en dehors d'elle. — 8, rideau stylien et nerf glosso-pharyngien. — 9, vaisseaux palatins ascendants. — 10, vaisseaux pharyngiens ascendants. — 11, muscle peaucier. — 12, loge parotidienne dans l'aponévrose cervicale superficielle dédoublée.

Il existe donc, en réalité, deux aponévroses parotidiennes : l'une *superficielle* et régulièrement plane (7), qui s'étend, au-dessous de la peau, du bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien à la région massétérine ; l'autre *profonde* (8), recourbée en forme de gouttière, ressemblant assez bien à un demi-cylindre, dont la concavité regarde l'aponévrose superficielle et dont la convexité confine au pharynx.

Nous venons de dire que les deux aponévroses parotidiennes se rejoignent et se confondent sur deux points : en arrière, au niveau du sterno-cléido-mastoïdien ; en avant, au niveau de la branche du maxillaire. Voyons maintenant, pour compléter leur description, comment elles se comportent en bas et en haut, autrement dit au niveau de leur bord supérieur et de leur bord inférieur. — *En bas* (fig. 541), l'aponévrose profonde

rejoint de la même façon l'aponévrose superficielle, au niveau de l'étroit espace qui sépare le sterno-cléido-mastoïdien de l'angle de la mâchoire. De cette union (7) résulte une aponévrose unique, qui descend dans la région sus-hyoïdienne et qui se dédoublera de nouveau, un peu plus bas, pour envelopper la glande sous-maxillaire. A ce niveau, la partie tout inférieure de l'aponévrose parotidienne profonde sépare l'une de l'autre (fig. 541) les deux glandes voisines : c'est la cloison *sous-maxillo-parotidienne* ou *inter-glandulaire.* C'est la cloison *sous-maxillo-* ou mieux *inter-maxillo-parotidienne.* Cette cloison est constituée, en réalité, non seulement par l'aponévrose parotidienne pro-

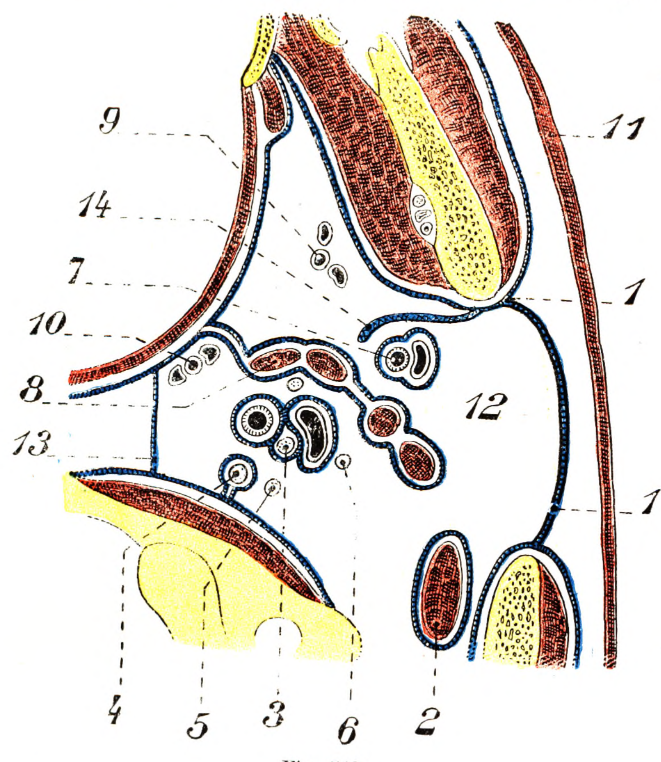


Fig. 543.

Loge parotidienne selon CHARPY. — Même nomenclature générale que figure 542 (schéma d'après TRUFFERT).

12, loge parotidienne entre l'aponévrose cervicale superficielle (1), d'une part, les périmysia des muscles sous-jacents (2 et 8), le ligament sphéno-maxillaire (14), et la lame sagittale (13), d'autre part.

fonde, mais encore par la *bandelette maxillaire* tendue entre le bord postérieur de la mâchoire et le sterno-cléido-mastoïdien et par le ligament stylo-maxillaire, entraînant avec lui une expansion de l'aponévrose profonde de la parotide (ROUVIÈRE et OLIVIER). Cette cloison inter-maxillo-parotidienne ferme assez bien les deux loges glandulaires. Les tumeurs développées dans l'une des deux loges restent longtemps cantonnées dans celle-ci. — *En haut* (fig. 540), l'aponévrose parotidienne superficielle se fixe à l'arcade zygomatique et à la portion fibro-cartilagineuse du conduit auditif externe. Quant à l'aponévrose parotidienne profonde, après avoir tapissé, comme nous l'avons vu, le côté antéro-externe des muscles styliens, elle s'applique à la base de l'apophyse styloïde et s'arrête là ; au lieu de se recourber en dehors pour aller à la rencontre de l'aponévrose superficielle, elle prend insertion sur la face inférieure du temporal, en se confondant là avec le périoste de la base du crâne. Comme on le voit, elle est séparée

de l'aponévrose superficielle, à ce niveau, par tout l'intervalle qui se trouve compris entre la base de l'apophyse styloïde et l'arcade zygomatique.

Telle est la conception classique de l'aponévrose parotidienne. En étudiant les aponévroses du cou (t. I, p. 846), nous avons donné les différentes conceptions anatomiques concernant les feuillets fibreux périparotidiens. Rappelons ces diverses conceptions.

b. *Autres conceptions.* — Pour CHARPY, l'aponévrose parotidienne ne possède pas de feuillet profond. Les minces lamelles conjonctives, revêtant le ptérygoïdien interne et les muscles styliens, ne méritent pas ce nom (fig. 543). Du feuillet superficiel ou apo-

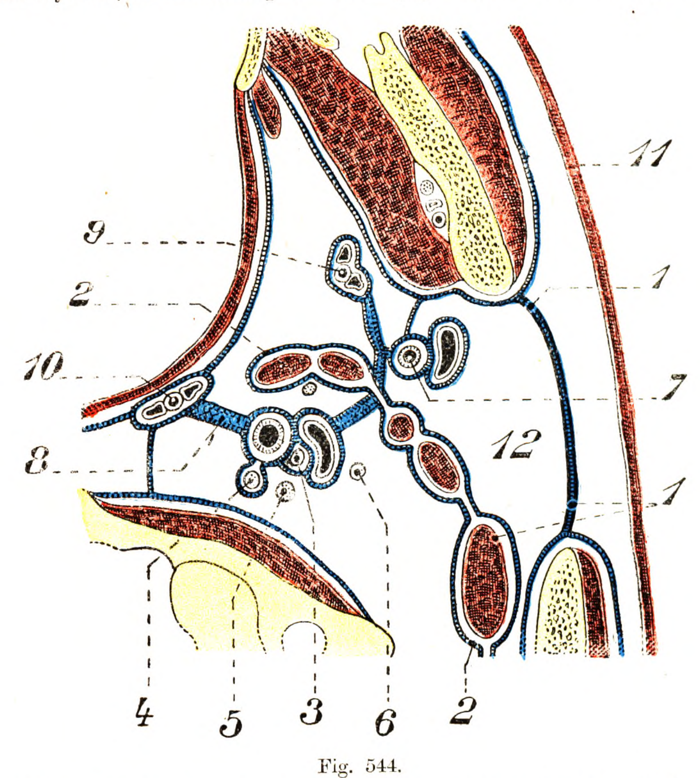


Fig. 544.

Loge parotidienne selon TROLARD et DESCOMPS. — Même nomenclature générale que figure 542 (schéma d'après TRUFFERT).

La loge parodienne (12) est comprise entre l'aponévrose cervicale superficielle (1), l'aponévrose cervicale moyenne (2) et la lame vasculaire carotidienne (7).

névrose parotidienne proprement dite partent des cloisons conjonctives qui s'enfoncent dans le tissu glandulaire et fixent celui-ci à son enveloppe.

Pour DESCOMPS et TROLARD, la loge parotidienne est constituée par l'aponévrose cervicale superficielle en dehors, par l'aponévrose cervicale moyenne en dedans, qui, pour ces auteurs, remontent jusque vers la base du crâne, et par la lame vasculaire carotidienne (fig. 544).

Pour TRUFFERT, l'aponévrose cervicale superficielle n'est pas située en dehors de la parotide, mais à la profondeur de celle-ci. La glande, superficielle à son origine, refoule en dedans l'aponévrose jusqu'à l'apophyse styloïde à laquelle elle adhère pour gagner l'épine du sphénoïde et s'insérer à la base du crâne (fig. 545).

Comme on le voit, les divergences concernant la constitution de l'aponévrose parotidienne sont très nombreuses. Cela prouve que les feuillets fibreux décrits n'ont pas une

individualité facile à déterminer et que leur interprétation est laissée au choix du coup de scalpel de l'anatomiste.

c. *Conception classique actuelle.* — Pour nous, adoptant l'opinion de SÉBILEAU et de POIRIER, nous admettons que la glande parotide, comme toutes les glandes, est entourée d'un feuillet conjonctif, d'une véritable capsule due au tassement du tissu cellulaire périglandulaire. On conçoit que l'épaisseur de cette gaine ou capsule soit en fonction de la résistance rencontrée par le développement excentrique de la glande et du plan contre lequel vient buter celle-ci au cours de son développement. Cette capsule, propre

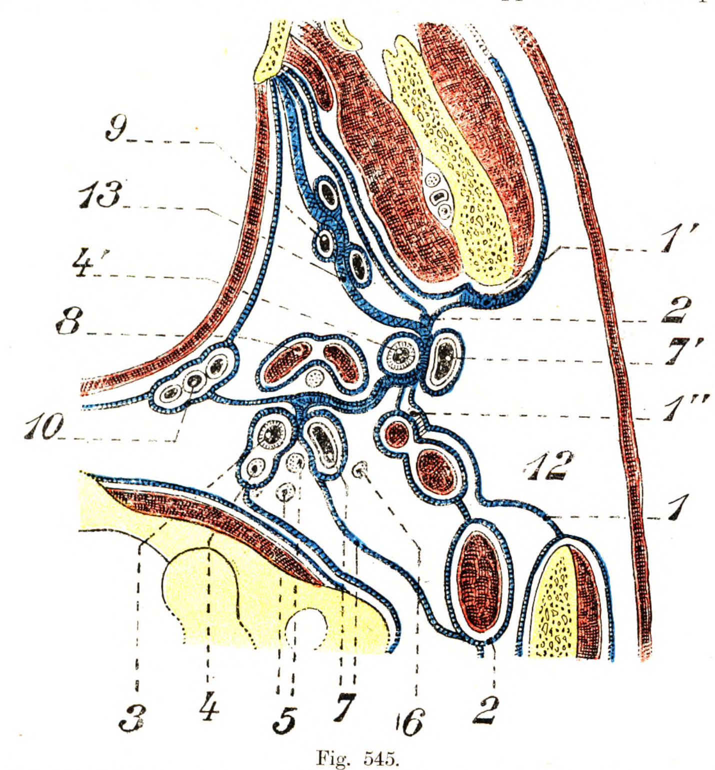


Fig. 545.

Loge parotidienne selon TRUFFERT. — La loge parotidienne est limitée par le muscle peaucier, en dehors, et l'aponévrose cervicale superficielle, en dedans.

1, aponévrose cervicale superficielle. — 1', accolement sphéno-maxillaire. — 1'', accolement stylo-maxillaire — 2, aponévrose cervicale moyenne contenant le digastrique, le stylo-hyoïdien et raccordée en avant à la lame vasculaire. — 3, artère carotide interne. — 4, lame artérielle sagittale et sympathique. — 4', artère carotide externe. — 5, nerfs pneumogastrique et grand hypoglosse. — 6, nerf spinal (branche externe). — 7, veine jugulaire interne et lame veineuse cervicale transverse. — 7', veine carotide externe. — 8, muscles stylo-glosse et stylo-pharyngien. — 9, vaisseaux palatins ascendants. — 10, vaisseaux pharyngiens ascendants et gaine viscérale. — 12, la loge parotidienne. — 13, lames vasculaires accolées. Paroi de la loge viscérale.

à la parotide, renferme donc la glande, tel un mince sac d'où partent des cloisons pénétrant dans le sein du tissu glandulaire. Autour de cette capsule, qui se moule sur le tissu glandulaire et en suit tous les contours, toutes les irrégularités, ou en épouse tous les prolongements, la glande est en contact avec les formations aponévrotiques des muscles entre lesquelles la glande s'est insinuée. En dehors, nous trouvons l'aponévrose cervicale superficielle, en arrière l'aponévrose prévertébrale, en dedans l'aileron stylo-pharyngien et la gaine vasculaire. Capsule périglandulaire en rapport avec les aponévroses musculaires du voisinage, telle est notre conception.

d. *Renforcements et adhérences.* — La capsule glandulaire présente des renforcements en certains points : à la face externe de la parotide, où elle est épaisse et solide ; à la

partie inférieure de la glande. Au contraire, en certains points elle s'amincit au point qu'elle paraît faire défaut. C'est ainsi que le prolongement pharyngé de la glande semble être en contact direct avec le pharynx, tellement la toile qui l'entoure est amincie, de même, au niveau de la partie supérieure, au contact du conduit auditif externe.

La glande parotide se laisse très difficilement libérer de la capsule qui l'entoure. On ne peut l'enlever que lentement, par morcellement. Il existe des zones d'adhérence particulièrement accentuée à la face externe et surtout au niveau du bord antérieur de la loge, au contact du sterno-mastoïdien. Par contre, au niveau du conduit auditif, au niveau du masséter, contre les muscles styliens et digastrique et au niveau du pôle inférieur de la glande, c'est-à-dire dans la zone sous-maxillaire, la glande se laisse plus facilement énucléer. Cette énucléation peut être rendue plus difficile encore lorsque des lésions inflammatoires ou néoplasiques augmentent les adhérences de la glande avec les parois de sa loge.

Mais la parotide est avant tout réunie aux parois qui l'entourent par les organes qui traversent ces parois pour pénétrer dans la glande. L'ablation chirurgicale de la glande parotide tire ses difficultés de la présence de ces amarres vasculo-nerveuses, beaucoup plus que des adhérences contractées par le parenchyme glandulaire proprement dit.

Fig. 546.

Le creux parotidien du côté droit, vue externe (**T.-J.**).

La glande parotide a été enlevée, et les organes qui pénètrent dans son épaisseur ou qui en sortent ont été sectionnés sur son pourtour.

1, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 2, prolongement antérieur de la parotide recouvert par l'aponévrose parotidienne superficielle. — 3, bord postérieur du maxillaire, avec : 3', ligament latéral externe de l'articulation temporo-maxillaire. — 4, ptérygoïdien interne. — 5, sterno-cléido-mastoïdien, fortement érigné en arrière. — 6, trousseaux fibreux unissant ce muscle à l'angle du maxillaire. — 7, ventre postérieur du digastrique. — 8, apophyse styloïde, avec le bouquet de Riolan (stylo-hyoïdien, stylo-glosse et stylo-pharyngien). — 9, ligament stylo-maxillaire. — 10, arcade zygomatique. — 11, carotide externe. — 12, artère et veine maxillaires internes. — 13, artère et veine temporales superficielles. — 14, artère transverse de la face. — 15, artère occipitale. — 16, artère auriculaire postérieure. — 17, facial, avec l'artère stylo-mastoïdienne. — 18, 18, branches du facial. — 19, nerf auriculo-temporal. — 20, branches du plexus cervical superficiel. — 21, jugulaire externe. — 22, anastomose aliant de la jugulaire externe à la faciale. — 23, cr ux parotidien, tapissé par l'aponévrose parotidienne profonde. — 24, 24, deux ganglions lymphatiques.

2° **Loge parotidienne.** — Lorsque la loge parotidienne a été vidée de son contenu, c'est-à-dire de la glande et des organes qu'elle contient, on s'aperçoit qu'elle se présente sous la forme d'une excavation dirigée dans le sens vertical, à orifice externe en forme de fente, et dont la coupe est celle d'un prisme assez irrégulier. On peut donc considérer à cette loge trois faces et deux bases.

Les trois faces sont : *externe, antérieure* et *postérieure*.

La face *externe* ou cutanée constitue l'orifice de la loge (fig. 546). Le contour de l'orifice est constitué de la façon suivante : *en avant*, par le bord postérieur de la mandibule. Ce bord monte droit vers la base du crâne. Le bord antérieur de l'orifice de la loge se modifie par conséquent pendant les mouvements de la mastication. *En arrière*, par le bord antérieur de l'apophyse mastoïde et du sterno-cléido-mastoïdien. Les mouvements de rotation de la tête, d'extension et de flexion modifient la direction et la position de ce bord. *En haut*, par l'articulation temporo-maxillaire et la face inférieure du conduit auditif externe. *En bas*, par le bord externe de la bandelette maxillaire.

La face *antérieure* est formée par la branche montante du maxillaire et le col du condyle, matelassée par le masséter en dehors et par le ptérygoïdien interne en dedans. Le ligament sphéno-maxillaire s'interpose entre ce muscle et la glande. Au-dessus du ptérygoïdien interne, la loge parotidienne communique directement avec la région ptérygo-maxillaire par la boutonnière rétro-condylienne de Juvara.

La face *postérieure* est formée par le ventre postérieur du digastrique et, en dedans de lui, par l'apophyse styloïde, l'aileron stylo-pharyngien, les trois muscles styliens, stylo-hyoïdien, stylo-glosse et stylo-pharyngien, et par les deux ligaments stylo-hyoïdien et stylo-maxillaire.

Des deux bases, l'une est *inférieure*, l'autre *supérieure*.

La base *inférieure* ou *cervicale* est formée par la cloison intermaxillo-parotidienne ou bandelette maxillaire (voy. plus haut, p. 543).

La base *supérieure* ou *temporale* présente la forme d'un sinus ouvert en bas à deux versants. Le versant *postérieur* est représenté par la partie inférieure et antérieure du conduit auditif ; le versant *antérieur* comprend la partie postérieure de l'articulation temporo-maxillaire.

L'arête du prisme, verticale, est tournée vers le pharynx. A ce niveau, la loge est ouverte, présentant un orifice limité *en avant* par le ligament sphéno-maxillaire, *en arrière* par l'apophyse styloïde et le ligament stylo-maxillaire ; *en haut* par la région de la base cranienne comprise entre l'épine du sphénoïde et la base de l'apophyse styloïde.

Comme on le voit, la loge parotidienne est une loge ostéo-aponévrotique. Les affections qui s'y développent peuvent gagner l'espace maxillo-pharyngé par l'orifice profond de la loge, d'une part, ou se manifester à l'extérieur dans la région génienne et vers le cou, en refoulant les parties molles de la paroi externe. En outre, elle est percée à sa partie antéro-inférieure d'un orifice qui livre passage à la carotide externe, qui, de la région sus-hyoïdienne, passe dans la région parotidienne. A sa partie inférieure se voit un troisième orifice destiné à la jugulaire externe.

B. — Rapports.

La parotide a des rapports à la fois très nombreux et très complexes ; mais l'étude de ceux-ci nous sera grandement facilitée par la description précédemment faite de la loge parotidienne. Nous examinerons séparément : 1° ceux qu'elle présente avec les organes qui se trouvent situés tout autour de la loge aponévrotique : ce sont les rapports *périphériques, extérieurs* ou *extrinsèques* : 2° ceux qu'elle présente avec les organes qui sont contenus dans la même loge qu'elle : ce sont les rapports *intérieurs* ou *intrinsèques*.

I. — Rapports extrinsèques de la parotide.

La parotide, avons-nous vu plus haut, revêt la forme d'un prisme triangulaire. Nous pouvons donc lui considérer trois faces et deux extrémités, ou bases, et une arête (fig. 547).

Faces. — Les trois faces se distinguent, comme nous l'avons dit tout à l'heure, en *externe, antérieure* et *postérieure.* Ces faces se moulent sur les parois de l'excavation qui la contient. Les rapports extrinsèques sont donc les rapports de cette loge.

a. *Face externe.* — La face externe, légèrement convexe, est recouverte par les téguments. La *peau* est mince, mobile, glabre chez la femme et chez l'enfant, plus ou moins recouverte de poils chez l'homme.

Fig. 547.

Coupe horizontale du cou passant par la partie moyenne de la parotide (**T.-J.**).

A, muscle ptérygoïdien interne. — B, masséter. — C, apophyse styloïde et ses muscles. — D, parotide. — D′, prolongement pharyngien de la parotide. — E, sterno-cléido-mastoïdien. — F, digastrique. — G, muscles prévertébraux. — H, amygdale. — I, aponévrose pharyngienne. — J, constricteur supérieur.

1, canal de Sténon. — 2, facial. — 3, ganglion parotidien superficiel. — 4, carotide externe. — 5, jugulaire externe. — 6, ganglion parotidien profond. — 7, tissu cellulo-graisseux de l'espace latéro-pharyngien. — 8, jugulaire interne. — 9, carotide interne. — 10, ganglion latéro-pharyngien. — 11, nerf spinal. — 12, nerf pneumogastrique. — 13, ganglion supérieur du grand sympathique. — 14, nerf grand hypoglosse. — 15, nerf glosso-pharyngien. — 16, aileron pharyngien. — 17, cloison séparant l'espace latéro-pharyngien ou rétro-stylien de l'espace rétro-pharyngien : dans cet espace rétro-pharyngien, on voit deux ganglions, les *ganglions rétro-pharyngiens,* origine fréquente des phlegmons rétro-pharyngiens : la flèche en trait plein indique le procédé de choix pour ouvrir ces phlegmons. — 18, espace préstylien : la flèche en trait plein, située en regard de la lettre H, indique la voie à suivre pour ouvrir les abcès collectés dans cet espace. — 19, espace latéro-pharyngien ; la flèche pointillée montre que l'ouverture par le pharynx des collections développées dans cet espace expose à léser les gros vaisseaux : la flèche en trait plein, placée au-dessus du chiffre 8, indique la voie d'accès à utiliser.

Le tissu cellulaire sous-cutané, généralement assez mince, sauf chez les individus très gras, est assez adhérent à la peau. Au-dessous de ce pannicule adipeux on trouve un véritable fascia superficialis sur lequel glissent les téguments. Entre les feuillets de ce fascia s'observent : quelques faisceaux des muscles peaucier du cou et risorius ; des vaisseaux sans importance et des rameaux nerveux, ténus, à direction ascendante, émanés de la branche auriculaire et de la branche cervicale transverse du plexus cervical. Au-dessous du fascia superficialis se rencontre le feuillet fibreux, que les uns rattachent, comme nous l'avons déjà dit, à l'aponévrose cervicale superficielle, d'autres à la capsule propre de la glande.

b. *Face postérieure ou mastoïdienne.* — Extrêmement irrégulière, cette face est successivement en rapport avec les parties constituantes de la paroi postérieure de la loge, c'est-à-dire en allant de la superficie vers la profondeur : 1° avec la pointe de la mastoïde engainée par le sterno-cléido-mastoïdien ; 2° avec ce muscle à la gaine aponévrotique duquel elle adhère intimement. Cette adhérence est constituée par une masse de tissu conjonctif compact, dense, serré, masse fibreuse rétro-parotidienne difficile à disséquer, sans plan de clivage ; 3° avec le ventre postérieur du digastrique ; 4° avec l'apophyse styloïde et le bouquet de Riolan.

La parotide envoie parfois un *prolongement postérieur* qui s'insinue entre le sterno-cléido-mastoïdien et le digastrique.

c. *Face antérieure.* — La face antérieure se creuse en une gouttière verticale qui épouse dans sa concavité le bord postérieur de la branche montante du maxillaire. Ce bord,

épais et arrondi, rectiligne chez certains sujets, contourné en *S* italique allongé chez d'autres, se dirige de haut en bas et légèrement d'arrière en avant. Du tissu conjonctif lâche, sorte de bourse séreuse rudimentaire, créée mécaniquement par les glissements de l'os sur la masse glandulaire pendant la mastication, s'interpose entre l'os et la glande. Le maxillaire, à ce niveau, est engainé par deux muscles épais, le masséter en dehors, le ptérygoïdien interne en dedans. On peut voir la masse glandulaire envoyer ici un prolongement entre le ptérygoïdien et la branche du maxillaire. Ce prolongement ptérygoïdien est assez rare, et, quand il existe, il est toujours très court. Il est en rapport avec les vaisseaux maxillaires internes qui passent de la région parotidienne à la région ptérygo-maxillaire en traversant la boutonnière rétro-condylienne de Juvara. C'est dans cet espace que s'insinue le prolongement ptérygoïdien de la parotide quand il existe. Au contraire, dans la grande majorité des cas, la face antérieure de la glande envoie sur la face externe du masséter un prolongement volumineux, le prolongement *génien* ou *massétérin*, encore appelé prolongement antérieur (fig. 548). Il se présente ordinairement sous la forme d'une masse aplatie, conique, dont la base fait corps avec la glande et dont le sommet est situé un peu en arrière du bord antérieur du masséter. Cet empiétement glandulaire sur la région génienne accompagne le canal de Sténon et masque l'origine de celui-ci. Il est parfois très volumineux, son volume pouvant dépasser celui de la partie de la glande incluse dans la loge, qui, dans ce cas, est généralement atrophiée (Desault).

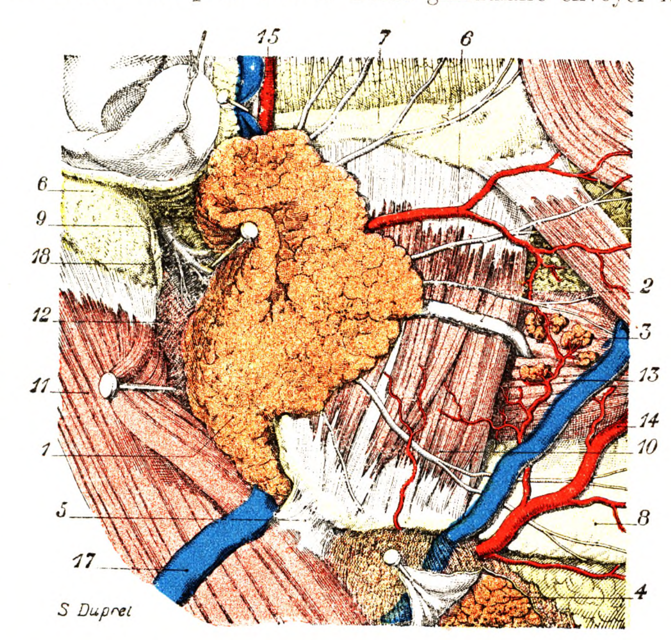


Fig. 548.

La parotide, vue en place, après ablation des divers plans qui la recouvrent.

1, parotide. — 2, canal de Sténon. — 3, glandes molaires. — 4, glande sous-maxillaire. — 5, aponévrose interglandulaire. — 6, apophyse mastoïde. — 7, zygoma. — 8, maxillaire inférieur. — 9, apophyse styloïde. — 10, masséter. — 11, sterno-cléido-mastoïdien. — 12, ventre postérieur du digastrique, avec son nerf. — 13, buccinateur. — 14, artère faciale, avec sa veine. — 15, artère temporale superficielle, avec sa veine et le nerf auriculo-temporal. — 16, artère transversale de la face. — 17, veine jugulaire externe. — 18, tronc du facial avec sa bifurcation ; la glande (pour bien le laisser voir) a été érignée en avant ; tout le long du bord antérieur de la glande s'échappent, en divergeant, les branches terminales de ce nerf.

La face externe et la face antérieure de la parotide sont celles que le chirurgien découvre au début des interventions. Le bord postérieur du maxillaire, qui limite l'ouverture de la loge parotidienne, rétrécit ou ouvre l'orifice de cette loge suivant que le maxillaire est en position normale, bouche fermée ou projetée en avant. La propulsion augmente, en effet, d'un centimètre environ la largeur de la loge parotidienne. Mais le jour ainsi obtenu sur la région est souvent insuffisant : c'est pourquoi certains chirurgiens ont été amenés à réséquer, au cours d'une intervention pour tumeur de la parotide, soit une

partie du bord postérieur du maxillaire (J.-L. Faure), soit le condyle de ce bord (Bérard et Leriche), soit même la branche montante tout entière (Morestin).

d. *Face supérieure.* — Les rapports les plus importants de cette face s'établissent avec l'articulation temporo-maxillaire et le conduit auditif externe. La glande recouvre une grande partie de la capsule de l'articulation temporo-maxillaire et adhère à cette capsule. Une parotidite peut entraîner l'arthrite et, inversement, une arthrite peut se compliquer de parotidite. — En dedans de l'articulation, la parotide répond à la partie inférieure des portions cartilagineuse et osseuse du conduit auditif externe. En général, un tissu cellulaire assez lâche s'interpose entre eux. On sait que les inflammations de la glande retentissent souvent sur l'oreille et vice versa : l'inflammation se propage par contiguïté ou continuité de tissu, ou bien par effraction ou par voie lymphatique (Toubert).

e. *La base inférieure* ou extrémité inférieure confine à la loge sous-maxillaire et à la région carotidienne. Elle est séparée de la première par la forte bandelette stylo-parotido-maxillaire ; tandis qu'au contraire rien ne la sépare de la région carotidienne que sa capsule propre et le tissu cellulaire qui l'entoure. Nous verrons d'ailleurs que celui-ci accompagne les gros vaisseaux, carotide externe et jugulaire externe, qui, abandonnant la région carotidienne, pénètrent la parotide.

f. *Bord interne.* — Le bord interne, appelé encore *face interne*, est profondément situé dans l'excavation parotidienne et regarde le pharynx. Cette partie profonde de la glande est en rapport, par conséquent, d'une part, avec l'espace maxillo-pharyngien, ou *espace sous-glandulaire antérieur* et, d'autre part, avec l'espace sous-glandulaire postérieur que nous avons longuement étudié à propos du pharynx. Le pharynx est constitué à ce niveau par le muscle constricteur supérieur. La parotide envoie un prolongement toujours développé, le *prolongement interne* ou *pharyngien*, qui arrive au contact ou presque au contact du pharynx en passant en avant de l'apophyse styloïde. Ce prolongement est fréquent. L'espace sous-parotidien antérieur dans lequel il se trouve, bien visible sur une coupe horizontale (fig. 547), a la forme d'un triangle limité en *arrière* par l'aileron stylo-pharyngien, *en dehors* par les ptérygoïdiens et, *en dedans*, par la paroi latérale du pharynx répondant à l'amygdale. Cet espace est rempli d'un tissu cellulaire lâche où circulent l'artère palatine ascendante et la pharyngienne ascendante. Surplombé par la base du crâne sur laquelle s'appuie la trompe d'Eustache, il touche, en haut, en dehors et en avant, à l'espace qui surmonte le bord supérieur du ptérygoïdien interne et où, plus ou moins cachés par le pérystaphylin externe, se trouvent le ganglion otique et les nerfs qui s'en échappent.

Par l'intermédiaire de l'aileron stylo-pharyngien, faible barrière, la partie profonde de la parotide est en rapport avec l'espace sous-parotidien postérieur où glisse le paquet vasculo-nerveux du cou : carotide interne, jugulaire interne, pneumogastrique, glosso-pharyngien, spinal, grand hypoglosse, nerf laryngé supérieur, et dans lequel nous rencontrons encore le ganglion cervical supérieur du sympathique et l'artère pharyngienne ascendante. Nous nous contenterons d'énumérer ces organes, demandant au lecteur de se reporter aux rapports du pharynx.

II. — Rapports intérieurs ou intrinsèques de la parotide.

Outre la parotide, la loge parotidienne renferme encore des *artères*, des *veines*, des *lymphatiques* et des *nerfs*, qui présentent avec la masse glandulaire des rapports intimes.

Cette particularité confère à l'anatomie de la glande un caractère bien spécial. En outre, elle a pesé pendant fort longtemps sur les décisions chirurgicales prises à l'en-

contre des tumeurs parotidiennes. Le *nerf facial* pose à lui seul des problèmes très particuliers qui méritent d'être longuement détaillés.

1° **Artères.** — La principale des artères qui traversent la région parotidienne est la *carotide externe*. Cette artère pénètre dans la loge par sa partie antéro-interne, à l'union de son quart inférieur avec ses trois quarts supérieurs (fig. 540, 11), alors que l'artère vient de passer entre les muscles stylo-hyoïdien et stylo-glosse. Elle chemine, d'abord, quelque temps entre l'aponévrose et la glande ; puis, arrivée à la partie moyenne de cette dernière, elle s'engage dans son épaisseur et gagne ainsi, en plein tissu glandulaire, le col du condyle, en suivant un trajet oblique de bas en haut, de dedans en dehors et un peu d'avant en arrière.

C'est là la disposition ordinaire, celle même qu'on rencontre presque toujours. Plus rarement, l'artère carotide se contente de se creuser un sillon dans la partie antéro-interne de la glande parotide ; plus rarement encore, elle effectue la totalité de son trajet en dehors de la loge parotidienne, entre celle-ci et le pharynx.

Au cours de son trajet intraparotidien, la carotide externe fournit l'*auriculaire postérieure* (fig. 549, 15) : cette artère est donc contenue, à son origine, dans l'épaisseur même de la parotide. Il en est de même de la *temporale superficielle* et de la *maxillaire interne*, les deux branches terminales de la carotide, qui, comme on le sait, prennent naissance au niveau du col du condyle, pour se porter de là, la première dans la région temporale, la seconde dans la fosse ptérygo-maxillaire.

Il n'y a pas de clivage possible entre l'artère et la glande au cours d'une exérèse parotidienne. Aussi bien, le sacrifice de l'artère n'offre-t-il aucun danger et sa ligature constitue l'un des temps essentiels et inéluctables de l'opération.

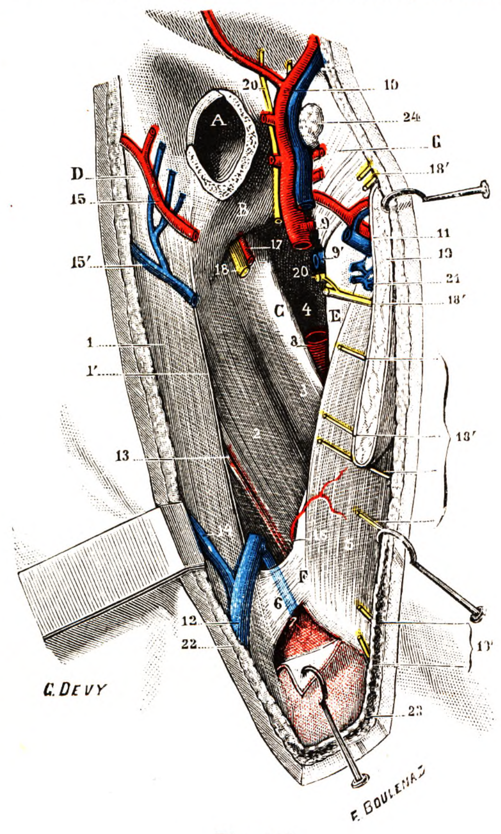


Fig. 549.
Le creux parotidien après ablation de son contenu.
(La mâchoire inférieure est incomplètement luxée en avant de manière à mieux découvrir l'arrière-fond de la cavité).

A, conduit auditif externe. — B, apophyse vaginale et partie postérieure de la cavité glénoïde. — C, apophyse styloïde. — D, apophyse mastoïde. — E, bord postérieur du maxillaire inférieur. — F, angle de la mâchoire. — G, articulation temporo-maxillaire.

1, muscle sterno-mastoïdien, recouvert par l'aponévrose superficielle. — 1', son bord antérieur, au niveau duquel le feuillet externe de cette aponévrose a été réséqué. — 2, muscle digastrique et, 3, muscles styliens, recouverts par le feuillet profond. — 4, orifice pharyngien de la loge parotidienne. — 5, masséter. — 6, cloison sous-maxillo-parotidienne, au-dessous de laquelle se voit une anastomose entre les deux jugulaires. — 7, glande sous-maxillaire. — 8, carotide externe. — 9, 9', vaisseaux maxillaires internes. — 10, vaisseaux temporaux superficiels. — 11, vaisseaux transversaux de la face. — 12, veine jugulaire externe. — 13, artère occipitale. — 14, veine occipitale. — 15, 15', vaisseaux auriculaires postérieurs. — 16, une petite artère massétérine. — 17, artère stylo-mastoïdienne. — 18, nerf facial, avec 18', ses branches. — 19, prolongement antérieur de la parotide. — 20, nerf auriculo-temporal. — 21, plexus veineux massétérin. — 22, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 23, peaucier. — 24, ganglion préauriculaire.

2° **Veines.** — Un peu en dehors de la carotide externe, et sur un plan plus antérieur, chemine une grosse veine, la *veine jugulaire externe*. Elle naît au niveau ou un peu au-

dessous du col du condyle, où elle résulte de la réunion de la *temporale superficielle* et de la *maxillaire interne*. Elle se dirige ensuite en bas, en cheminant dans l'épaisseur de la parotide, jusqu'au niveau de l'angle de la mâchoire. Là, elle se dégage de la glande d'abord, de la loge aponévrotique ensuite (fig. 549, 12) et, devenue superficielle, se jette sur la face externe du sterno-cléido-mastoïdien. — Dans son trajet intraparotidien, la jugulaire externe reçoit quelques affluents, notamment la *transversale de la face* et l'*auriculaire postérieure*. — On voit assez fréquemment, presque toujours, la veine jugulaire externe, un peu avant de se dégager de la glande, envoyer une anastomose, parfois très volumineuse, soit à la veine faciale, soit à la jugulaire interne (fig. 549, 6). Cette anastomose, tantôt horizontale, tantôt obliquement descendante, traverse naturellement elle aussi la glande parotide.

3° **Lymphatiques.** — La loge parotidienne est encore traversée par des vaisseaux lymphatiques, pour la plupart très volumineux, qui proviennent du crâne ou de la face. Ces lymphatiques aboutissent à de nombreux ganglions dits *intraparotidiens*, que nous diviserons, d'après la situation qu'ils occupent, en superficiels et profonds.

a. *Les ganglions superficiels* répondent à la face externe de la parotide ; ils sont tous situés au-dessous de l'aponévrose et sont généralement recouverts, en partie ou en totalité, par le tissu glandulaire. On les distingue en trois groupes : 1° un *groupe supérieur* comprenant deux ou trois petits ganglions, qui occupent le tiers supérieur de la glande ; ils sont le rendez-vous des lymphatiques temporaux ; 2° un *groupe antérieur*, formé par de tout petits ganglions, qui sont situés un peu au-dessous et en avant des précédents ; ils reçoivent les lymphatiques du sourcil, de la partie externe des paupières et des téguments de la pommette : 3° un *groupe postérieur*, comprenant deux ou trois ganglions qui se disposent le long du bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien : à ce groupe aboutissent des lymphatiques venus de la moitié postérieure du pavillon de l'oreille. Les ganglions superficiels de la loge parotidienne reçoivent comme afférents un certain nombre de lymphatiques qui proviennent de la face ou du crâne, notamment : les lymphatiques de la peau de la racine du nez, des paupières et des deux régions frontale et temporale ; ceux de la face externe du pavillon de l'oreille ; ceux du conduit auditif externe et de la caisse du tympan.

b. *Les ganglions profonds*, remarquables par leur petitesse, sont accolés à la carotide externe et à la jugulaire externe. D'après Poulsen, on en trouverait constamment un à la partie inférieure de la loge parotidienne, tout au voisinage de l'angle du maxillaire. A ces ganglions profonds aboutissent des lymphatiques venus du conduit auditif externe, du voile du palais et de la partie postérieure des fosses nasales.

Les *efférents des ganglions intraparotidiens* se rendent : en partie à un ou deux ganglions qui se trouvent situés tout à côté de la jugulaire externe, au niveau du point où elle s'échappe de la loge parotidienne ; en partie aux ganglions situés au-dessous du sterno-cléido-mastoïdien.

4° **Nerfs.** — Deux nerfs importants se fraient un passage à travers la parotide : ce sont le *facial* et l'*auriculo-temporal* (fig. 550).

a. *Facial.* — Le *facial*, nerf moteur, s'échappe du crâne par le trou stylo-mastoïdien (fig. 550, 3). A peine sorti de ce trou, il s'engage dans l'épaisseur de la parotide, en se dirigeant obliquement d'arrière en avant, de dedans en dehors et un peu de haut en bas. Dans ce trajet, le nerf facial, tout d'abord profondément situé, se rapproche peu à peu de la surface externe de la glande ; mais, quel que soit le point où on le considère, on le trouve toujours placé en dehors de la carotide et de la jugulaire externes. En atteignant le bord postérieur de la branche du maxillaire, quelquefois plus tôt, il se bifurque en

deux branches terminales, la *branche temporo-faciale* et la *branche cervico-faciale* : cette bifurcation s'effectue dans l'épaisseur même de la parotide et, par conséquent, les deux branches précitées se trouvent situées à leur origine en plein tissu glandulaire.

Grégoire (*Le nerf facial et la parotide*, « Journ. de l'Anat. », 1912), se basant à la fois sur le développement et sur l'anatomie comparée, admet que primitivement la glande parotide, produit de l'évagination de la muqueuse latérale de la bouche, recouvre le facial sans l'englober ; plus tard, un prolongement, né de son extrémité supérieure, passe au-dessus du nerf, vient buter contre la face inférieure du crâne et, ne pouvant se développer en haut, redescend en dedans du nerf, lequel se trouve alors recouvert en dedans comme en dehors par le tissu glandulaire et, de ce fait, paraît traverser la glande. Mais ce n'est là qu'une disposition secondaire, une disposition acquise. En réalité, la glande parotide serait, morphologiquement, constituée par deux lobes : un lobe externe, qui existait d'abord seul ; un lobe interne, plus récent, simple prolongement du précédent. Le nerf facial cheminerait entre les deux.

Il est bien évident que toute exérèse de la parotide doit tenir compte du nerf facial. Longtemps son sacrifice a paru aussi inéluctable que celui de l'artère carotide externe toutes les fois que l'on voulait enlever la glande tout entière. Depuis que la nécessité d'une exérèse totale s'est imposée aux chirurgiens en face de la plupart des tumeurs parotidiennes (Roux-Berger, Redon, Santy et Dargent), même de celles dont l'apparence est des plus bénignes, l'objectif essentiel a été la conservation du facial, dont la section comporte de désastreuses conséquences esthétiques et fonctionnelles. On a donc tenté d'utiliser le plan de clivage de Grégoire, mais cela n'est possible que dans les exérèses limitées au lobe superficiel de la glande. Seule la dissection complète du nerf, d'arrière en avant, permet une conservation satisfaisante. Duval et Redon ont conseillé de le découvrir avant sa sortie du canal de Fallope, par trépanation mastoïdienne. Neveu (*Thèse de Paris*, 1941), puis Redon ont décrit des techniques de dissection partant du tronc du nerf lui-même, pris à sa sortie du trou stylo-mastoïdien. Les tentatives chirurgicales ont montré :

1° Que le tronc du nerf mesurait au moins 2 centimètres entre la sortie du crâne et sa bifurcation ;

2° Qu'il était presque d'emblée intraparotidien, et qu'il fallait, par conséquent, libérer partiellement la glande avant d'aller à la recherche du nerf ;

3° Que les modes de division intraparotidienne du facial sont très variables (Dargent) et que la dissection doit être très minutieuse, pour chaque branche, sa conduite variant avec chaque cas ;

4° Que le facial jouit d'une extrême sensibilité et que la dissection la plus douce entraîne presque toujours une paralysie transitoire des muscles qui en tirent leur innervation.

b. *Auriculo-temporal.* — Le nerf auriculo-temporal, appelé encore *nerf temporal superficiel*, naît souvent par deux racines, d'aspect plexiforme, de la partie postérieure du tronc du maxillaire inférieur. C'est dans la boutonnière formée par ces deux racines que passe l'artère méningée moyenne. Après avoir cheminé dans la région interptérygoïdienne, au-dessus de l'artère maxillaire interne, il passe dans la boutonnière rétro-condylienne et, diminué de volume, pénètre dans la parotide, en traversant de biais la capsule glandulaire, solidement fixé à celle-ci. Logé ainsi dans la face profonde de la parotide, le nerf se divise non pas en plusieurs filets qui s'anastomosent en plexus, mais en plusieurs troncs, dont voici le dispositif le plus fréquent, d'après les recherches faites dans notre laboratoire par notre élève du Bourguet (*Recherches sur le nerf auriculo-temporal*, Thèse de Lyon, 1926). 1° Un premier tronc se recourbe brusquement en haut, pour gagner l'artère temporale superficielle, c'est ce tronc qui s'anastomose avec le nerf facial ; 2° un tronc très court, dont l'extrémité est étalée et renflée en une lame nerveuse, émet une multitude de petites branches. Nous n'insistons pas sur celles qui se rendent à la peau du lobule de l'oreille et au tragus, au conduit auditif externe, à la branche auriculaire du plexus cervical, à l'articulation temporo-maxillaire, au plexus sympathique de la carotide externe et de ses branches, à l'anastomose constante avec le facial. A côté de ces branches existent, en effet, des filets nombreux et ténus, qui partent de cette petite masse comme les soies d'un pinceau et qui s'éparpillent au con-

tact de la glande parotide et dans son intérieur. Ces minces filets nerveux s'anastomosent entre eux et avec des filets venus de l'anastomose envoyée au facial par la lame nerveuse. Il se constitue ainsi un réticulum nerveux, plaqué à la face profonde de la glande, d'où partent des filets terminaux dans l'intérieur. Au point d'union des mailles du réticulum on trouve des points nodaux plus épais, donnant l'impression de masses

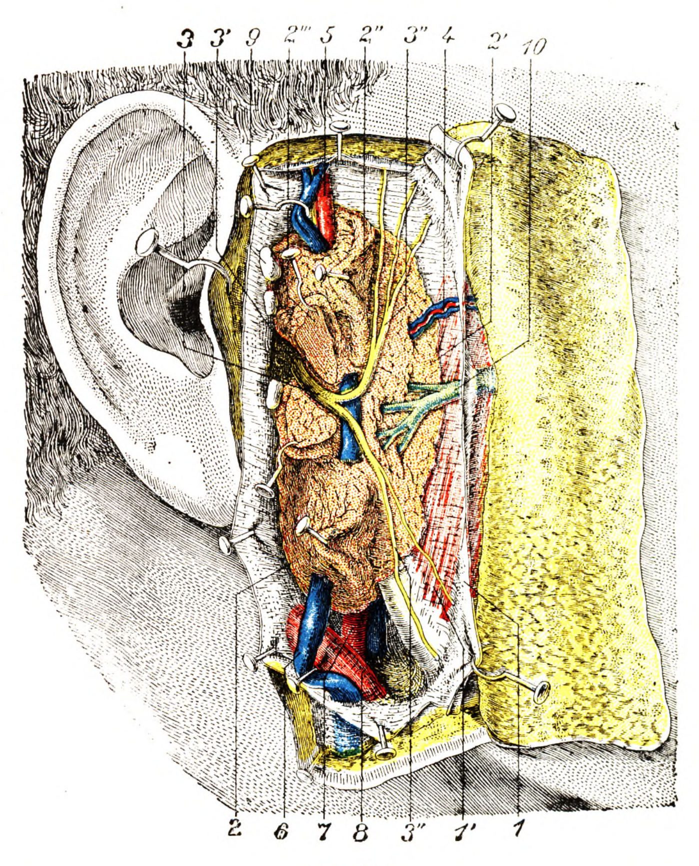


Fig. 550.

La glande parotide, vue en place, dans sa loge, avec les vaisseaux et nerfs qui la traversent (**T.-J.**).

L'aponévrose superficielle a été incisée et réclinée. La portion de la glande qui recouvrait le nerf facial a été soit réclinée, soit incisée, pour bien dégager le nerf.

1, aponévrose parotidienne superficielle et, 1', aponévrose profonde recouvrant le muscle masséter. — 2, parotide) avec : 2', prolongement antérieur ; 2'', la portion du tissu glandulaire recouvrant les branches du facial ; 2''', la portion de tissu glandulaire recouvrant le tronc du nerf. — 3, nerf facial (portion intraglandulaire), avec : 3', la portion extraglandulaire du même nerf ; 3'', ses branches de bifurcation situées dans une sorte de dédoublement du prolongement antérieur de la glande. — 4, vaisseaux transverses de la face. — 5, vaisseaux temporaux superficiels et nerf auriculo-temporal. — 6, veine jugulaire externe. — 7, artère carotide externe accompagnée d'une veine. — 8, muscle sterno-cléido-mastoïdien. — 9, ganglion. — 10, canal de Sténon.

ganglionnaires, ce qui était d'ailleurs l'opinion de Cruveilhier. L'examen histologique a montré qu'il n'y avait pas de cellules nerveuses.

Nous verrons plus loin (p. 560) comment les nerfs se terminent dans la parotide (1).

1. Le nerf auriculo-temporal est le nerf sécréteur de la parotide (Claude Bernard). Son arrachement, lent et graduel, pratiqué par Leriche chez l'homme, pour tarir l'hypersécrétion salivaire, dans le cas de fistule de la région parotidienne, a montré que ce nerf avait les mêmes fonctions chez l'homme que chez l'animal (Aigrot, *Lyon chirurgical*, 1914). Le sympathique diminue ou arrête la sécrétion (Morat).

C. — Constitution anatomique. Vaisseaux et nerfs.

La glande parotide est le type des glandes salivaires séreuses.

Rappelons que les glandes buccales se divisent en trois groupes : *glandes séreuses, glandes muqueuses, glandes mixtes*. Les *glandes séreuses* ne renferment dans leurs acini que des cellules dites séreuses, sécrétant un liquide clair, albumineux, dépourvu de mucus (fig. 551). — Les *glandes muqueuses* sont constituées exclusivement par des cellules mucipares. A ce groupe appartiennent, chez l'homme, un certain nombre de glandules de la muqueuse buccale ou palatine. — Les *glandes mixtes* possèdent à la fois, diversement mélangées entre elles, dans les acini, des cellules séreuses et des cellules muqueuses. A ce groupe appartiennent, chez l'homme, la sous-maxillaire et la sublinguale.

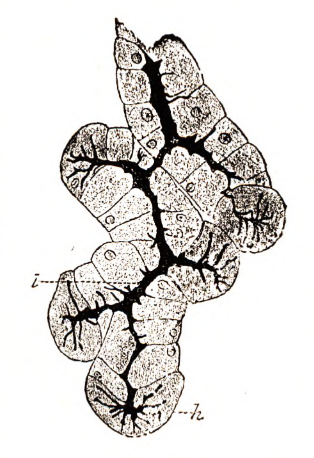


Fig. 551.
Acini d'une glande séreuse, vue en coupe longitudinale (glande sublinguale de l'homme, préparation par la méthode de Golgi, d'après E. Muller).

l, lumière du canal, teintée en noir, montrant un certain nombre de diverticules canaliculés, qui se prolongent dans l'intervalle et même dans l'épaisseur des cellules muqueuses. — *h*, canalicules similaires pénétrant dans les croissants de Gianuzzi.

La glande parotide, type des glandes séreuses pures, est constituée par des acini : c'est dans l'acinus qu'est sécrétée la salive. Ces acini, petites masses tubulaires plus ou moins renflées, se groupent pour former un segment glandulaire plus important, le lobule primitif. La réunion d'un certain nombre de lobules primitifs donne naissance à un *lobule composé* ou *lobule secondaire*. L'ensemble de tous les lobules composés constitue la glande.

1° Acini glandulaires. — Les acini ont la forme de culs-de-sac longs et tubuleux. Les cellules de l'acinus constituent l'épithélium sécréteur reposant sur une membrane propre, mince, dépourvue d'éléments figurés. Les cellules possèdent un noyau central, anguleux ou festonné, occupant le tiers inférieur du corps cellulaire et un protoplasma basophile, à structure feuilletée avec mitochondries filamenteuses ; tandis que le protoplasma apical contient des granulations réfringentes, appelées *granulations de Langley*, logées chacune dans un alvéole. Elles sont variables par leur nombre, par leur volume et suivant les conditions physiologiques où se trouve la glande. La figure 552 nous montre leurs variations aux différentes périodes de fonctionnement.

Sur la face intérieure de la paroi propre existent des *cellules de Boll*, cellules aplaties, à prolongements protoplasmiques ramifiés anastomosés, qui enlacent les cellules glandulaires comme une sorte de corbeille percée à jour.

La *lumière de l'acinus*, très étroite, est allongée dans le sens de l'acinus lui-même. Cette cavité se prolonge entre les cellules sous forme de diverticulum, affectant naturellement, par rapport au centre de l'acinus, une direction radiaire : ce sont les *canalicules radiés intercellulaires*, ils ont la signification de capillaires sécréteurs intercellulaires. On rencontre encore dans la lumière de l'acinus des éléments cellulaires axiaux et allongés ; ce sont les *cellules centro-acineuses*. Elles sont rudimentaires dans la glande salivaire, mais existent cependant. Laguesse et Jouvenel les ont trouvées sur la parotide d'un supplicié. Elles sont particulièrement abondantes dans le pancréas.

Les acini, les lobules et les lobes parotidiens sont séparés les uns des autres par des cloisons conjonctives, d'épaisseur variable, qui prennent successivement

les noms de *cloisons interacineuses, cloisons interlobulaires, cloisons interlobaires.*

Aux éléments conjonctifs qui constituent ces cloisons s'ajoutent en quantités variables : 1° des *cellules plasmatiques*, situées autour des acini ; 2° des *cellules graisseuses*, surtout abondantes dans les cloisons interlobaires ; 3° des *cellules lymphatiques*, soit isolées, soit agminées, et formant alors de véritables nodules lymphoïdes.

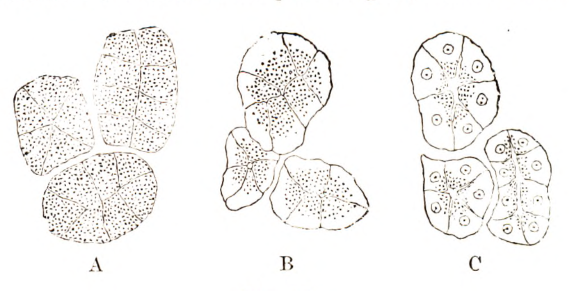


Fig. 552.
Acini d'une glande séreuse dans trois conditions physiologiques différentes (d'après LANGLEY).

A, à l'état de repos, les granulations sont uniformément répandues dans toute la hauteur du protoplasma cellulaire. — B, après une courte période d'activité, les granulations ont disparu de la zone basale. — C, après une sécrétion prolongée, les granulations n'existent plus qu'au niveau de la tête de la cellule, au voisinage de la lumière de l'acinus.

Dans les cloisons conjonctives précitées cheminent les vaisseaux et nerfs de la glande, ainsi que les canaux excréteurs, que nous allons maintenant décrire.

2° **Appareil excréteur.** — Au sortir des acini, où elle est sécrétée, la salive parotidienne parcourt successivement un certain nombre de conduits qui sont, en allant de l'acinus vers l'extérieur : 1° les *canaux intercalaires ;* 2° les *canaux intralobulaires ;* 3° les *canaux interlobulaires.* Finalement, tous les canaux interlobulaires viennent se brancher sur un dernier conduit, qui les résume tous : le *canal excréteur proprement dit* ou *canal de Sténon.*

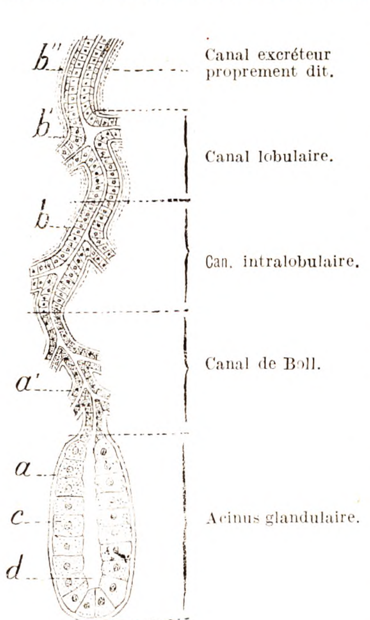


Fig. 553.
Schéma d'une glande salivaire.

a, a', vitrée. — *b, b', b''*, couche conjonctive, doublant la vitrée. — *c*, épithélium sécréteur. — *d*, cavité de l'acinus.

A. CANAUX INTERCALAIRES. — Les canaux intercalaires, encore appelés *pièces intercalaires* (*Schaltstücke* des anatomistes allemands) ou *canaux de Boll*, ou encore *passages de Boll*, sont des conduits plus ou moins longs, mais toujours extrêmement étroits, qui partent de l'acinus et, de là, vont à un canal intralobulaire. Leur structure est très simple. Ils se composent (fig. 553) : 1° d'une *paroi propre*, extrêmement mince, faisant suite à celle de l'acinus ; 2° d'une *couche épithéliale*, formant, à la face interne de la paroi propre, un revêtement continu. Cette couche épithéliale est formée par des cellules prismatiques basses à protoplasma homogène et réfringent.

B. CANAUX INTRALOBULAIRES. — Les canaux intralobulaires, qui font suite aux canaux de Boll, sont formés par la réunion d'un nombre variable de ces derniers canaux. Ils cheminent, comme leur nom l'indique, dans l'épaisseur même des lobules glandulaires. Histologiquement, ils nous présentent, comme les canaux de Boll, une *paroi* et un *épithélium* :

a. *Paroi.* — La paroi est représentée ici par une mince lamelle conjonctive se terminant au-dessous de l'épithélium par une vitrée plus ou moins distincte.

b. *Épithélium.* — L'épithélium est constitué par des cellules prismatiques, présentant des caractères glandulaires : noyau central riche en chromatine ; protoplasma renfermant des filaments ou stries, disposés en sens longitudinal, ayant la valeur des mitochondries modifiées (REGAUD et MAWAS). Ces cellules seraient chargées d'élaborer une partie de la salive et, en particulier, les sels de chaux qu'elle contient (fig. 554).

C. CANAUX INTERLOBULAIRES. — Les canaux interlobulaires ou lobaires comprennent : 1° une *paroi propre*, épaisse, constituée par un tissu conjonctivo-élastique doublé de fibres lisses et contenant des vaisseaux et des nerfs ; 2° un *épithélium* disposé en deux assises de cellules : l'assise *profonde* comprend des cellules qui doivent être considérées comme des cellules de Boll (RENAULT) ; l'assise *superficielle* est formée de cellules prismatiques.

D. CANAL DE STÉNON. — Le canal de Sténon, rendez-vous commun de tous les canaux interlobulaires ou lobaires, est le canal excréteur proprement dit de la parotide. Il a pour fonction de transporter la salive parotidienne dans la cavité buccale.



Fig. 554.
Coupe transversale d'un conduit excréteur de parotide du rat (osmium-hématoxyline, d'après SCHULTZE).

a. *Origine.* — Le canal de Sténon naît sur la face antéro-interne de la glande, au niveau du bord parotidien, à l'union de son tiers inférieur avec ses deux tiers supérieurs. Il est formé, comme nous l'avons déjà dit, par l'ensemble des canaux interlobulaires qui viennent successivement se brancher sur lui. Le mode de ramescence intraparotidien du canal de Sténon est très variable : tantôt il se divise en deux conduits à peu près égaux et se séparant l'un de l'autre sous un angle aigu ; tantôt, sans se bifurquer, il se dirige obliquement en bas et en arrière vers la partie postéro-inférieure de la glande, recevant au cours de son trajet, par son bord supérieur et son bord inférieur, ses conduits collatéraux, dont le nombre varierait de 6 à 14 (MONGOUR, *Thèse de Bordeaux*, 1898).

b. *Trajet.* — Quoi qu'il en soit de son mode d'origine dans l'épaisseur même de la parotide, le canal de Sténon, au sortir de la glande, se porte obliquement en haut et en avant, jusqu'à 15 ou 20 millimètres au-dessous de l'arcade zygomatique. S'infléchissant alors en avant, il chemine horizontalement sur la face externe du masséter, en compagnie de l'artère transversale de la face, qui est placée un peu au-dessus de lui, et des divisions du nerf facial, qui se trouvent situées, les unes au-dessus, les autres au-dessous.

Arrivé au bord antérieur du masséter, le canal de Sténon contourne ce bord, contourne en même temps la boule graisseuse de Bichat (fig. 555), qui est sous-jacente au muscle, et atteint le buccinateur.

Après avoir cheminé quelque temps sur la face externe de ce muscle, tout à côté des glandes molaires, il le perfore obliquement et arrive alors sur la muqueuse buccale ; il glisse au-dessous de cette muqueuse dans une étendue de 5 ou 6 millimètres, la perfore à son tour et, finalement, s'ouvre dans le vestibule de la bouche par un étroit orifice en forme de fente, qui se trouve situé en peu en avant du collet de la deuxième grosse molaire supérieure (fig. 556, 2). Cet orifice s'ouvre parfois au sommet d'une petite saillie en forme de papille.

La longueur totale du canal de Sténon est, en moyenne de 15 à 40 millimètres ; son diamètre est de 3 millimètres.

c. *Rapports.* — Dans sa portion initiale, le canal de Sténon est recouvert par le prolongement antérieur de la parotide. Mais, à partir du point où il se dégage de ce prolongement jusqu'à la boutonnière qu'il s'ouvre à travers les faisceaux du muscle buccinateur, il chemine constamment dans le tissu cellulaire sous-cutané. On est toujours sûr de le mettre à découvert en pratiquant une incision suivant la ligne droite qui unit le tragus à la commissure labiale.

d. *Structure.* — Comme ses affluents, le canal de Sténon se compose d'une paroi propre, revêtue intérieurement d'une couche épithéliale.

α. La *paroi propre*, relativement épaisse, est formée par du tissu conjonctif très

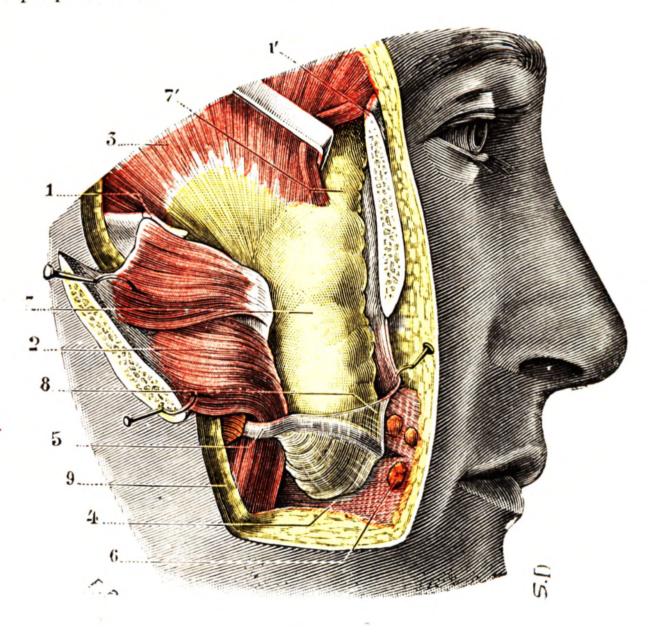


Fig. 555.

Le canal de Sténon contournant le masséter et la boule graisseuse de Bichat.

6 1,1', arcade zygomatique sciée à ses deux extrémités. — 2, masséter renversé en dehors avec la parte moyenne de l'arcade. — 3, temporal. — 4, buccinateur recouvert de son aponévrose. — 5, canal de Sténon se dégageant du prolongement antérieur de la parotide. — 6, glandes molaires. — 7, boule graisseuse de Bichat se continuant, avec 7', la graisse de la région temporale. — 8, mince aponévrose recouvrant la boule graisseuse. — , coupe de la peau.

serré, comme dans le derme. Elle renferme de riches réseaux de fibres élastiques, des vaisseaux et des nerfs. Elle se termine, du côté de l'épithélium, par une vitrée.

β. L'*épithélium* se compose de deux couches cellulaires, l'une profonde, l'autre superficielle. La couche profonde (*couche génératrice* de Renaut) comprend des cellules cubiques ou plus ou moins globuleuses, avec quelques cellules de Boll ; la couche superficielle est formée par des cellules cylindriques, se terminant, du côté de la lumière du canal, par un mince plateau dépourvu de cils. De loin en loin, se voient, entre les cellules à plateau, un certain nombre de cellules caliciformes. Enfin, au point d'abouchement du canal excréteur dans le vestibule de la bouche, cet épithélium prend peu à peu les caractères de l'épithélium pavimenteux stratifié de la muqueuse buccale.

Il se développe parfois sur le trajet du canal de Sténon, le plus souvent au niveau du bord antérieur du masséter, un lobule glandulaire isolé et plus ou moins volumineux, que l'on a désigné à tort sous le nom de *parotide accessoire*. Ce n'est pas, en effet, une glande surajoutée, une

glande indépendante : le canal excréteur qui lui fait suite, au lieu de s'ouvrir isolément dans la bouche comme celui de la parotide, se jette constamment dans le canal de Sténon. De ce fait, la formation glandulaire en question acquiert la signification d'un simple lobe erratique de la parotide : ce n'est pas une *parotide accessoire*, mais un simple *lobe accessoire* de la parotide.

3° **Vaisseaux et nerfs.** — La parotide, comme tous les organes à fonctions très actives, est très riche en vaisseaux et nerfs :

a. *Artères.* — Les artères proviennent de plusieurs sources : de l'*auriculaire postérieure*, de l'*auriculaire antérieure*, de la *transversale de la face* et du *tronc même de la carotide externe*. Ces artères, après s'être divisées et subdivisées dans le tissu conjonctif interstitiel, arrivent au voisinage de la membrane propre des acini, tout autour de laquelle elles constituent un riche réseau capillaire. Les mailles de ce réseau ne traversent jamais la membrane propre et, par conséquent, n'arrivent jamais au contact des cellules glandulaires.

b. *Veines.* — Les veines, issues des réseaux capillaires de la parotide, cheminent comme les artères dans les cloisons conjonctives interlobulaires. Elles se réunissent les unes aux autres pour former des vaisseaux de plus en plus volumineux, et, finalement, viennent s'ouvrir dans la jugulaire externe ou dans ses affluents.

c. *Lymphatiques.* — Les lymphatiques de la parotide sont représentés par de gros capillaires, irrégulièrement calibrés, plus ou moins anastomosés entre eux, cheminant dans le tissu conjonctif interstitiel. Ils sont réduits à une simple couche endothéliale et entièrement dépourvus de valvules. On les voit sur plusieurs points, notamment au niveau du pédicule des lobules composés, envelopper plus ou moins les vaisseaux sanguins et même les canaux excréteurs.

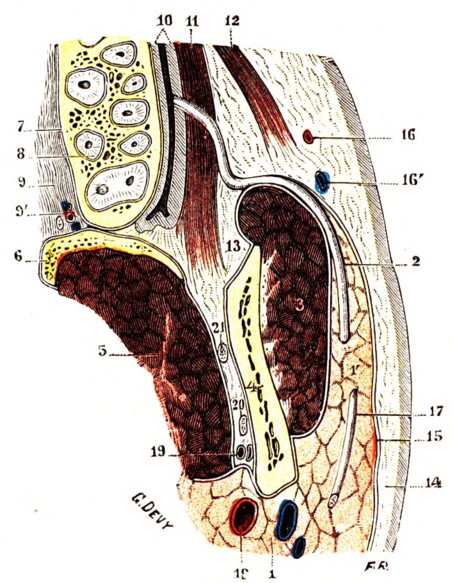


Fig. 556.

Le canal de Sténon, vu sur une coupe horizontale de la face (côté droit, segment inférieur de la coupe vu d'en haut).

1, glande parotide, avec : 1', son prolongement antérieur. — 2, canal de Sténon. — 3, masséter. — 4, maxillaire inférieur. — 5, ptérygoïdien interne. — 6, apophyse ptérygoïde. — 7, maxillaire supérieur, coupé au niveau des racines des dents. — 8, racines de la deuxième grosse molaire supérieure. — 9, voûte palatine, avec : 9', vaisseaux et nerf palatins postérieurs. — 10, muqueuse buccale. — 11, buccinateur. — 12, zygomatique. — 13, boule graisseuse de Bichat. — 14, tissu cellulaire sous-cutané. — 15, aponévrose superficielle. — 16, 16', artère et veine faciales. — 17, nerf facial. — 18, artère carotide externe. — 19, artère et veines dentaires inférieures. — 20, nerf dentaire inférieur. — 21, nerf lingual.

Finalement, les vaisseaux lymphatiques de la parotide aboutissent aux *ganglions parotidiens* décrits plus haut (p. 552), soit à la surface de la glande, soit dans sa profondeur.

A leur tour, les ganglions parotidiens envoient leurs efférents, en partie dans les ganglions jugulaires externes, en partie dans les ganglions cervicaux profonds ou sous-sterno-mastoïdiens.

Outre les ganglions que l'on trouve à sa surface ou dans sa profondeur, la parotide nous présente çà et là, dans son épaisseur, des amas lymphoïdes, de forme et de dimensions diverses, qui se disposent tout autour des acini ou des canaux qui en partent. Ce sont comme des ganglions rudimentaires se rapprochant plus ou moins des gros ganglions parotidiens. Neisse (1898) a signalé l'existence, dans les gros ganglions intraparotidiens, d'acini glandulaires qui se trouvent ainsi emprisonnés entre les éléments lymphoïdes. Leur disposition, du reste, comme aussi leur nombre, est fort variable ; cantonnés dans certains cas à la région du hile, ils s'avancent dans d'autres

(comme dans la fig. 557) jusqu'à la partie moyenne du ganglion ou même l'envahissent dans presque toute son étendue. Il convient d'admettre, avec NEISSE, qu'il s'agit là d'une pénétration qui se ferait peu à peu au cours du développement de la glande.

d. *Nerfs.* — Les nerfs de la parotide proviennent de trois sources : 1° de l'*auriculo-temporal*, branche du maxillaire inférieur, c'est le nerf sécréteur ; 2° de la *branche auriculaire* du plexus cervical ; 3° des *rameaux sympathiques* qui entourent les artères *parotidiennes*. Ils se ramifient comme les vaisseaux eux-mêmes, dans les interstices conjonctifs de la glande, et se résolvent ainsi en de très fins rameaux, les uns à myéline, les autres sans myéline, qui forment autour de chaque lobule primitif un riche réseau, le *réseau périlobulaire*. PALADINO, depuis longtemps déjà, a signalé l'existence, dans ce réseau, de petits ganglions uni ou pluri-cellulaires.

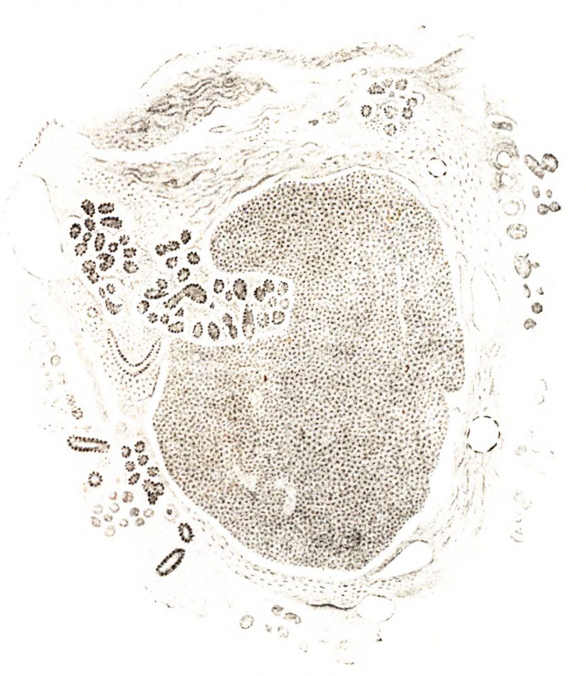


Fig. 557.
Pénétration, dans un ganglion lymphatique de la parotide, d'un certain nombre d'acini glandulaires (d'après NEISSE).
On voit nettement les acini parotidiens avec leurs canaux excréteurs pénétrer dans le ganglion au niveau du hile et s'avancer dans sa masse de façon à l'envahir peu à peu dans toute son étendue.

Du réseau périlobulaire partent une multitude de rameaux, qui pénètrent dans l'épaisseur même des lobules. De ces rameaux, les uns, véritables vaso-moteurs, se portent sur les vaisseaux et s'y terminent suivant le type habituel. D'autres se jettent sur les canaux excréteurs : leur mode de terminaison n'est pas encore nettement élucidé. D'autres enfin, véritables nerfs sécréteurs, pénètrent dans les intervalles des acini et forment tout autour d'eux un deuxième plexus, le *plexus péri-acineux* ou *péri-alvéolaire*.

Ce plexus, à son tour, donne naissance à des fibrilles extrêmement ténues et plus ou moins variqueuses, lesquelles perforent la membrane propre et arrivent sous l'épithélium. Elles viennent se terminer, non pas dans les cellules glandulaires, comme le prétendait PFLÜGER, mais, comme le démontrent les recherches plus récentes de FUSARI et PANASCI, de RAMON Y CAJAL, de RETZIUS, de KOROLKOW, dans l'intervalle de ces cellules glandulaires, soit par des extrémités libres, soit en s'anastomosant en un dernier réseau, le *réseau supra-cellulaire*.

§ 2. — GLANDE SOUS-MAXILLAIRE.

La glande sous-maxillaire occupe la région sus-hyoïdienne. Elle est située contre la face interne du maxillaire inférieur, immédiatement au-dessus de la portion moyenne du digastrique, remplissant pour ainsi dire l'espace angulaire que circonscrivent entre eux le ventre antérieur et le ventre postérieur de ce dernier muscle. Comme la parotide, la

glande sous-maxillaire est renfermée dans une loge ostéo-fibreuse, la *loge sous-maxillaire*, que nous allons tout d'abord décrire.

A. — Loge sous-maxillaire.

Nous connaissons déjà la loge sous-maxillaire pour avoir étudié son mode de formation à propos des aponévroses (t. I, p. 846). Nous avons vu que son interprétation avait donné lieu à de nombreuses conceptions. Nous allons les rappeler brièvement, nous attachant surtout à décrire les rapports de la glande avec sa loge.

La loge sous-maxillaire, examinée sur une coupe frontale (fig. 558), présente une forme prismatique et triangulaire. On peut donc lui considérer trois faces : la première inférieure et externe, la seconde supérieure et externe ; la troisième interne.

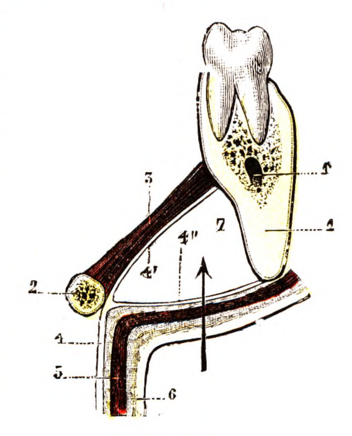


Fig. 558.

La loge sous-maxillaire, vue en coupe frontale (*schématique*).

1, maxillaire inférieur. — 1', canal dentaire. — 2, os hyoïde. — 3, mylo-hyoïdien. — 4, aponévrose cervicale superficielle, se dédoublant au niveau de l'os hyoïde et formant : 4', un feuillet supérieur ou profond, qui tapisse le mylo-hyoïdien ; 4'', un feuillet inférieur ou superficiel, qui ferme en bas la loge sous-maxillaire. — 5, muscle peaucier du cou. — 6, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 7, loge sous-maxillaire.

(La flèche indique les différents plans qu'il faut traverser pour pénétrer de la région sus-hyoïdienne dans la loge sous-maxillaire.

1° **Face inféro-externe.** — La *face inféro-externe* de la loge est formée par le segment sus-hyoïdien de l'aponévrose cervicale superficielle. Comment se comporte cette aponévrose en cette région ? Nous nous trouvons ici en présence de plusieurs conceptions. Voici tout d'abord la description classique :

a. *Description classique.* — Arrivée au niveau de l'os hyoïde, l'aponévrose cervicale superficielle adhère à cet os, puis le quitte et fournit une gaine aux deux ventres du muscle digastrique. Après avoir entouré ce muscle, elle se divise en deux feuillets (fig. 558 et 559, A) : un feuillet *superficiel* qui gagne le bord inférieur du maxillaire et qui n'est autre que l'aponévrose superficielle elle-même ; un feuillet *profond*, ou *prolongement sous-maxillaire* de cette aponévrose, feuillet mince, mal différencié, qui passe en dedans de la glande, s'accole à la face externe du muscle mylo-hyoïdien et vient se fixer, avec ce dernier muscle, sur la ligne oblique interne du maxillaire. Suivant cette conception, la loge sous-maxillaire se trouve donc comprise dans un dédoublement de l'aponévrose cervicale superficielle.

b. *Conception de Charpy.* — Au niveau de l'os hyoïde, l'aponévrose cervicale superficielle s'insère sur cet os. « Mais cette insertion hyoïdienne est un peu complexe. Là, en effet, l'aponévrose se dédouble ; un feuillet superficiel et direct passe sans transition dans l'aponévrose sus-hyoïdienne, tandis qu'un feuillet réfléchi sert à la fixation osseuse » (Charpy). D'après Merkel, ce feuillet réfléchi entoure le tendon intermédiaire du digastrique, dont il forme la coulisse fibreuse, avant d'aller s'attacher sur l'os hyoïde (fig. 559, B).

c. *Conception de Descomps.* — Descomps, reprenant la description de Trolard, admet que la paroi interne de la loge sous-maxillaire n'est pas constituée par l'aponévrose cervicale superficielle, ni par l'aponévrose propre musculaire, mais par l'aponévrose moyenne du cou. Celle-ci remonterait au-dessus de l'os hyoïde, engainant les muscles

sus-hyoïdiens pour former la paroi profonde de la loge sous-maxillaire (fig. 559, C).

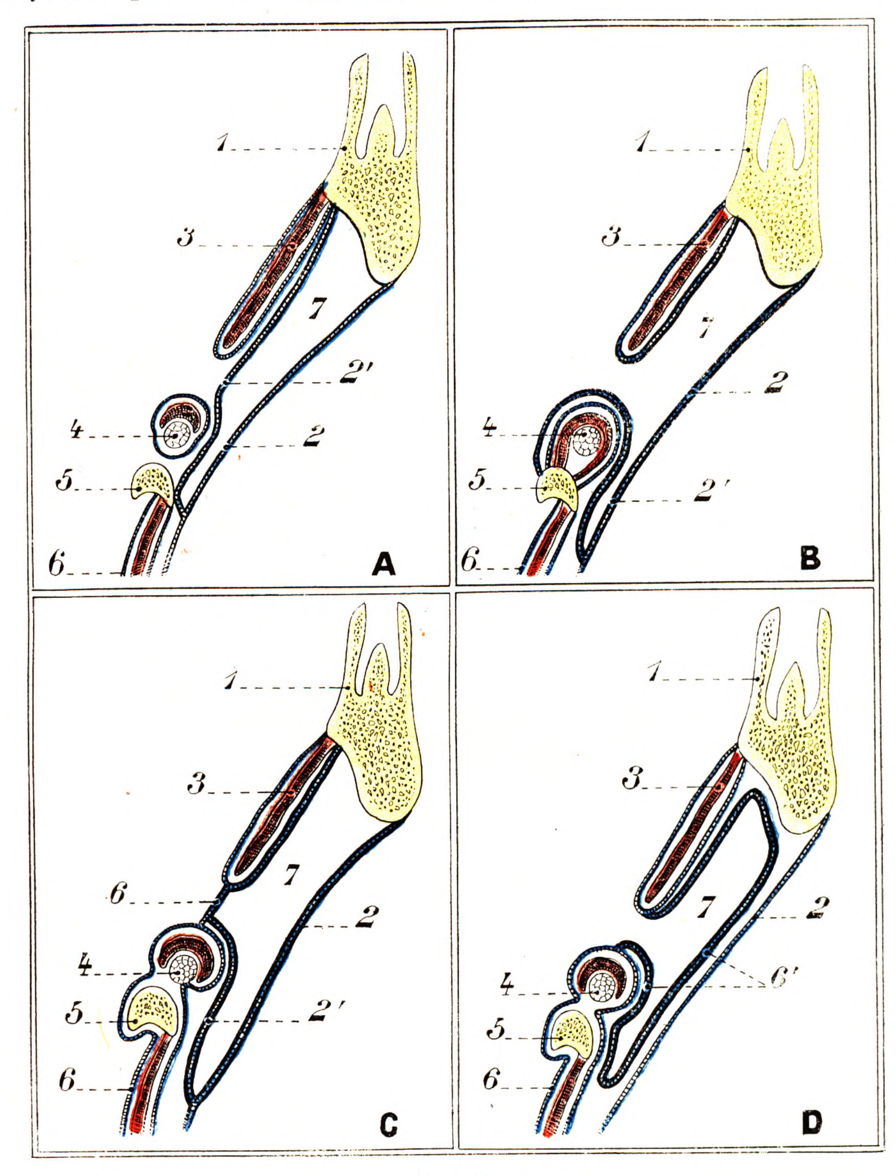


Fig. 559.

La loge sous-maxillaire : différentes conceptions.

A, classique : 1, maxillaire inférieur. — 2, aponévrose cervicale superficielle. — 2′, son feuillet profond. — 3, muscle mylo-hyoïdien. — 4, muscle stylo-hyoïdien et tendon intermédiaire du digastrique. — 5, os hyoïde. — 6, muscle sous-hyoïdien. — Aponévrose cervicale moyenne. — 7, loge sous-maxillaire.
B, CHARPY-MORESTIN (même nomenclature) : — 2, l'émanation profonde de l'aponévrose cervicale superficielle enjambe le tendon du digastrique constituant la poulie de réflexion. Ce tendon est fixé en plus par les insertions du stylo-hyoïdien (4).
C, TROLARD-DESCOMPS (même nomenclature) : — 6, l'aponévrose cervicale moyenne monte au-dessus de l'os hyoïde engainant les muscles sus-hyoïdiens et forme la paroi profonde de la loge sous-maxillaire.
D, conception nouvelle (même nomenclature) : — 6, l'aponévrose cervicale moyenne s'est soufflée dans l'intervalle du mylo-hyoïdien et du stylo-hyoïdien pour constituer la bourse aponévrotique musculaire de la sous-maxillaire.

d. *Conception de Truffert* (*Le cou.* Librairie Arnette, Paris, 1922). — TRUFFERT admet que l'aponévrose cervicale superficielle ne présente au niveau de la région sous-maxil-

laire qu'un seul feuillet qui se fixe suivant la conception classique au bord du maxillaire inférieur, tandis que l'aponévrose moyenne, remontant, comme le soutient Descomps, au-dessus et en arrière de l'os hyoïde avec la gaine vasculaire des vaisseaux voisins, s'évagine en bourse au travers d'un orifice étroit limité en arrière et en haut par l'artère faciale, en arrière et en bas par le ventre postérieur du digastrique et son tendon intermédiaire, en avant par le bord postérieur du mylo-hyoïdien. Suivant cette conception, la glande sous-maxillaire, émanation du tube digestif, se coiffe de l'aponévrose moyenne comme d'un bonnet de coton, la refoule et l'applique contre la face profonde de l'aponévrose superficielle (fig. 559, D).

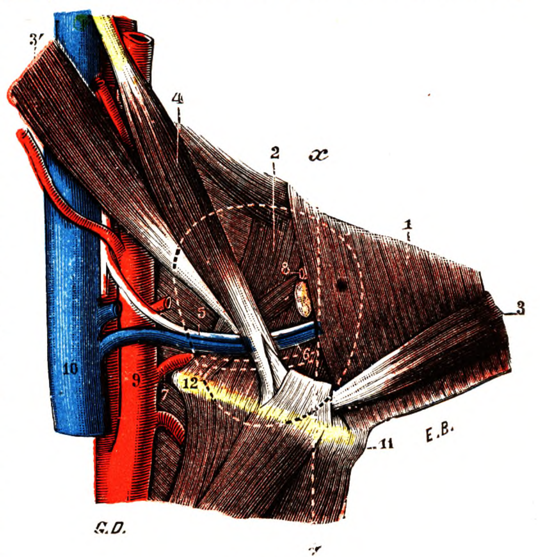


Fig. 560.

Rapports profonds de la glande sous-maxillaire.

1, mylo-hyoïdien. — 2, hyo-glosse. — 3, 3', ventres postérieur et antérieur du digastrique. — 4, stylo-hyoïdien. — 5, nerf grand hypoglosse. — 6, veine linguale. — 7, artère linguale. — 8, canal de Warthon et prolongement antérieur de la glande sous-maxillaire. — 9, carotide externe. — 10, jugulaire interne. — 11, corps de l'os hyoïde. — 12, sa grande corne.

(Le contour de la glande est indiqué par un trait pointillé ;la ligne verticale *xx* indique le plan suivant lequel est pratiquée la coupe de la figure suivante.)

Toutes ces conceptions ne paraissent pas avoir l'importance que les différents auteurs y ont attachée. Nous pensons, comme Charpy, que l'aponévrose superficielle forme la paroi inféro-externe de la loge et qu'elle s'attache à l'os hyoïde après avoir fourni un feuillet réfléchi engainant le tendon intermédiaire du digastrique. Cette aponévrose cervicale superficielle est doublée du peaucier, du tissu cellulaire sous-cutané et de la peau.

2° **Paroi supéro-externe.** — La *paroi supéro-externe* de la loge est formée par la face interne du corps du maxillaire, dans la portion placée au-dessous de la ligne mylo-hyoïdienne. L'os présente au contact de la glande une très légère excavation que nous avons décrite en *Ostéologie* sous le nom de *fossette sous-maxillaire.*

3° **Paroi supéro-interne.** — La *paroi supéro-interne* est une paroi musculaire. Elle est formée par les muscles hyo-glosse et mylo-hyoïdien. Le muscle *mylo-hyoïdien*, que nous avons étudié en *Myologie* (t. I, p. 839), forme une sangle musculaire dont les fibres se dirigent de haut en bas et de dehors en dedans. Le mylo-hyoïdien s'écarte donc de son insertion supérieure ou

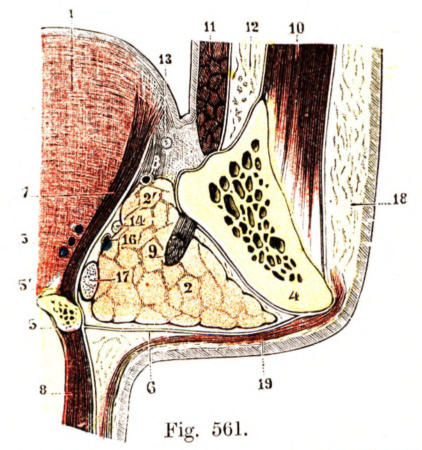


Fig. 561.

Coupe vertico-transversale de la glande sous-maxillaire (sujet congelé, segment antérieur de la coupe).

1, coupe de la langue. — 2, coupe de la glande sous-maxillaire, avec : 2', son prolongement antérieur. — 3, canal de Wharton. — 4, maxillaire inférieur. — 5, os hyoïde, avec : 5', sa petite corne. — 6, aponévrose cervicale superficielle. — 7, muscle hyo-glosse. — 8, muscles sous-hyoïdiens. — 9, mylo-hyoïdien. — 10, masséter. — 11, buccinateur. — 12, boule graisseuse de Bichat. — 13, nerf lingual. — 14, nerf grand hypoglosse. — 15, artère linguale, avec deux petites veines satellites. — 16, veine linguale. — 17, tendon du digastrique. — 18, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 19, muscle peaucier du cou.

maxillaire et détermine entre l'os et sa face externe un angle dièdre dans l'ouverture duquel se loge la glande sous-maxillaire. Le muscle *hyo-glosse* n'appartient à la région qui nous intéresse que par ses fibres postérieures. Ces muscles sont revêtus de leur aponévrose propre, et c'est cette aponévrose propre, mince lame, que certains auteurs ont voulu rattacher à l'aponévrose cervicale superficielle.

A sa partie inférieure, la loge sous-maxillaire est en rapport avec le cadre musculaire formé par les deux ventres du digastrique et par son tendon intermédiaire. En avant, la loge est fermée par les adhérences de l'aponévrose cervicale superficielle au ventre antérieur du même muscle. En arrière, son occlusion est assurée par la bandelette maxillaire que nous avons étudiée avec la parotide.

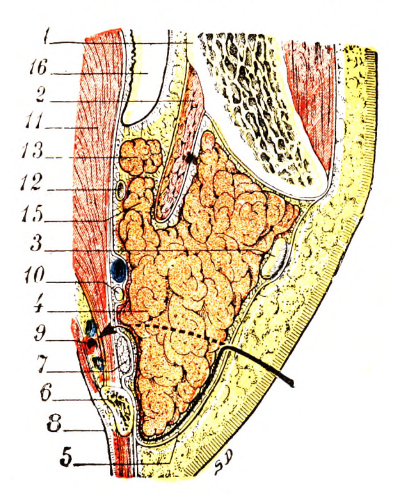


Fig. 562.

Coupe frontale demi-schématique de la région sous-maxillaire, la tête étant dans l'extension (**T.-J.**).

La flèche (trait plein et pointillé) indique les divers plans que le chirurgien doit traverser, décoller et récliner pour lier l'artère linguale.

1, maxillaire inférieur. — 2, mylo-hyoïdien. — 3, ganglion sous-maxillaire. — 4, glande sous-maxillaire. — 5, aponévrose superficielle. — 6, os hyoïde. — 7, tendon du digastrique. — 8, muqueuse pharyngée. — 9, artère linguale. — 10, nerf grand hypoglosse. — 11, muscle hyo-glosse. — 12, canal de Warthon. — 13, glande sublinguale. — 15, prolongement de la glande sous-maxillaire. — 16, cavité buccale.

Comme on le voit, la loge sous-maxillaire est nettement délimitée sur tout son pourtour. Cependant, elle n'est pas close de toutes parts. Elle présente de nombreux orifices qui la font communiquer avec les régions voisines. Nous trouvons tout d'abord, au niveau de sa paroi supéro-interne, une sorte de fente ou d'hiatus (fig. 562), compris entre les deux muscles mylo-hyoïdien et hyo-glosse. Au point où ces deux muscles se rencontrent existe une fissure qui est déterminée par les directions différentes de chacun des deux muscles : tous deux, nés de l'os hyoïde, ont une destinée différente, l'un va vers le maxillaire, l'autre vers la langue. C'est par cette fente intermusculaire que la loge sous-maxillaire communique en avant avec la loge sublinguale. Nous verrons passer par cet hiatus le prolongement antérieur de la glande sous-maxillaire, le canal de Wharton, le nerf hypoglosse, la veine linguale superficielle. Outre cet hiatus, la loge sous-maxillaire nous présente encore trois orifices au niveau de sa partie postérieure : le premier, situé en dehors de la bandelette maxillaire, laisse pénétrer la veine faciale ; le second, en avant et en dedans, représente la perforation exécutée par l'artère faciale pour se glisser dans la loge ; le troisième est constitué par un prolongement de la glande sous-maxillaire.

4° **Rapports de la glande avec la loge.** — La glande sous-maxillaire n'adhère pas aux parois de sa loge. Elle est entourée par une mince capsule semblable à celle qui entoure la parotide. C'est un tissu conjonctif lâche qui l'isole des différentes parois de l'espace qui la contient. Il est facile d'énucléer la glande sous-maxillaire, au contraire de la parotide, qui, nous l'avons vu, adhère fortement en certains points à la loge qui la contient.

B. — Glande sous-maxillaire proprement dite. Son canal excréteur.

1° **Couleur.** — Vue extérieurement ou sur des coupes, la glande sous-maxillaire, au repos, revêt une couleur gris jaunâtre. Cette coloration devient d'un gris rosé, quand la glande fonctionne, et passe au rouge plus ou moins foncé dans le cas de stase veineuse.

2° **Poids et volume.** — Considérée au point de vue de son volume, la glande sous-maxillaire est de la grosseur d'une amande verte ; elle pèse, en moyenne, 7 ou 8 grammes. Elle est, comme on le voit, bien moins volumineuse que la parotide, son poids ne représentant environ que le quart du poids de cette dernière. Par contre, elle est environ trois fois plus volumineuse que la sublinguale.

3° **Direction.** — D'une façon générale, la glande sous-maxillaire s'étend obliquement d'arrière en avant et de haut en bas, depuis l'angle de la mâchoire jusqu'au corps de l'os hyoïde. Le plus souvent, elle dépasse la sangle des deux ventres du digastrique

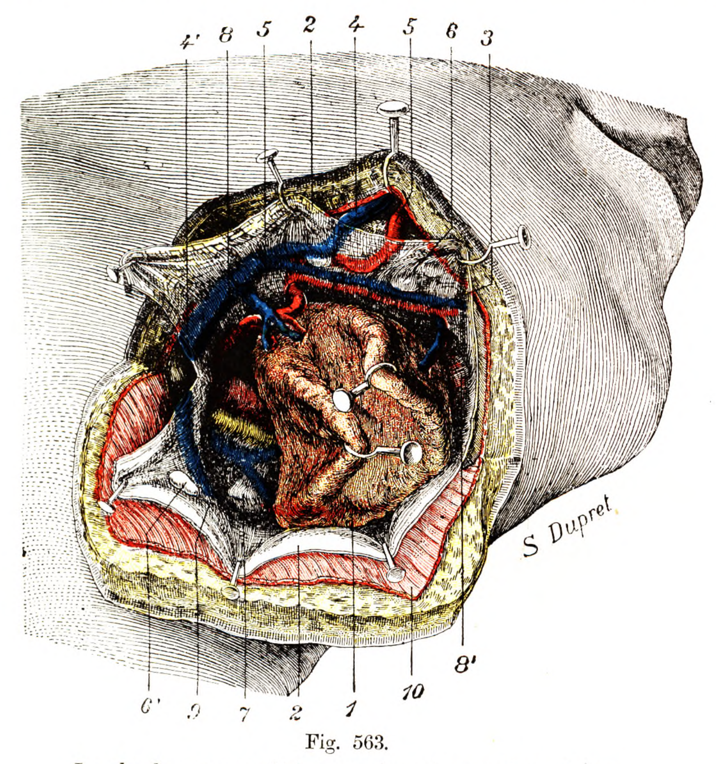


Fig. 563.

La glande sous-maxillaire, en place dans sa loge (**T.-J.**).

1, glande sous-maxillaire. — 2, aponévrose contribuant à former la loge de la glande ; elle a été incisée transversalement et érignée en haut et en bas pour découvrir la glande. — 3, artère sous-mentale séparée de la glande, sur ce sujet par un mince feuillet fibreux émané de l'aponévrose. — 4, veine faciale et, 4', la même veine cheminant dans une sorte de dédoublement de l'aponévrose. — 5, artère faciale. — 6, ganglions sous-maxillaires séparés de la glande par le feuillet fibreux sus-indiqué ; 6', un ganglion contenu dans la loge glandulaire. — 7, os hyoïde. — 8, ventre postérieur du digastrique et, 8', ventre antérieur du même muscle. — 9, nerf grand hypoglosse. — 10, peaucier.

débordant le hamac que constituent les deux ventres de ce muscle. La situation basse de la glande sous-maxillaire est, tout au moins chez l'homme adulte, la situation la plus fréquente.

4° **Forme et rapports.** — La glande sous-maxillaire, comme la parotide, reproduit exactement la forme de la loge ostéo-fibreuse qu'elle occupe et dans laquelle elle est pour ainsi dire moulée (fig. 561 et 562). Elle est irrégulièrement prismatique triangulaire, à grand axe dirigé d'arrière en avant et de dehors en dedans, parallèlement au maxillaire lui-même. Nous pouvons donc lui considérer : 1° *trois faces*, que l'on distingue en externe, interne, inférieure ; 2° *deux extrémités*, qui sont l'une antérieure, l'autre postérieure.

a. *Face externe.* — La face externe de la glande est légèrement convexe. Elle est en

rapport, par sa partie postérieure, avec le muscle ptérygoïdien interne. Par sa partie antérieure, elle répond à la face interne du corps du maxillaire, qui, à son niveau, s'excave en fossette, pour la recevoir (*fossette sous-maxillaire*, voy. Ostéologie). C'est sur la partie inférieure de cette face, le long du bord inférieur du maxillaire, que cheminent d'arrière en avant l'artère et la veine sous-mentales. Sur le même point se disposent en une série linéaire six ou sept ganglions lymphatiques : ces ganglions, dits *sous-maxillaires*, sont constamment situés au-dessus de l'aponévrose et, par conséquent, se trouvent immédiatement en contact avec le tissu glandulaire.

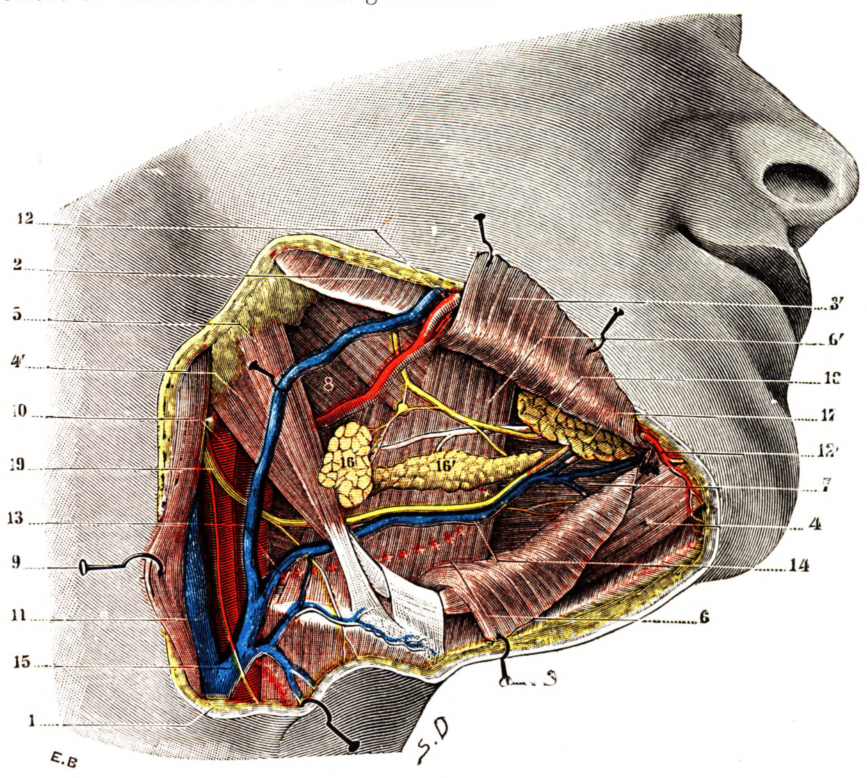


Fig. 564.

Région maxillaire, plan profond (vue latérale) (**T.-J.**).

1, coupe de la peau et de l'aponévrose. — 2, masséter. — 3, 3', mylo-hyoïdien incisé et récliné. — 4, 4', ventre antérieur et ventre postérieur du digastrique. — 5, stylo-hyoïdien. — 6, 6', hyo-glosse. — 7, génio-glosse. — 8, constricteur supérieur du pharynx. — 9, sterno-cléido-mastoïdien, érigné en arrière. — 10, carotide externe. — 11, jugulaire interne. — 12, artère et veine faciales, avec : 12', branche sous-mentale. — 13, artère linguale. — 14, veine linguale. — 15, tronc thyro-linguo-facial (recevant les trois veines faciale, linguale et thyroïdienne supérieure). — 16, un morceau de la glande sous-maxillaire, avec : 16', son prolongement antérieur. — 17, glande sublinguale. — 18, nerf lingual avec ses rameaux et son ganglion sous-maxillaire. — 19, nerf grand hypoglosse avec sa branche descendante et le nerf du thyro-hyoïdien.

b. *Face interne.* — La face interne, assez régulièrement plane, est en rapport avec le plan profond de la région sus-hyoïdienne latérale (fig. 564). Sur un premier plan, on constate l'anse décrite par les deux ventres du digastrique, dont le ventre postérieur, accompagné du muscle stylo-hyoïdien, est en contact intime avec la sous-maxillaire. Celle-ci, le plus souvent, déborde la partie inférieure du tendon intermédiaire du digastrique et le tendon d'attache du stylo-hyoïdien de plusieurs millimètres. Le pôle inférieur de la glande est donc fréquemment sous-hyoïdien.

En arrière, la face interne de la glande répond au *triangle de Béclard*. Rappelons que celui-ci est constitué : en haut par le ventre postérieur du digastrique, en bas par

l'os hyoïde, en arrière par le bord postérieur de l'hyo-glosse. L'air de ce triangle répond au passage de la linguale qui se trouve masquée par l'hyo-glosse, qu'on doit donc inciser pour lier l'artère linguale dans ce triangle, c'est-à-dire avant qu'elle ait fourni la dorsale de la langue.

En avant, les deux ventres du digastrique limitent un espace curviligne, dont le fond est occupé par le muscle mylo-hyoïdien en avant et par l'hyo-glosse en arrière. A ce niveau, on constate encore un petit triangle, le *triangle de Pirogoff*, limité de la façon suivante : en avant par le bord postérieur du mylo-hyoïdien ; en arrière par le ventre

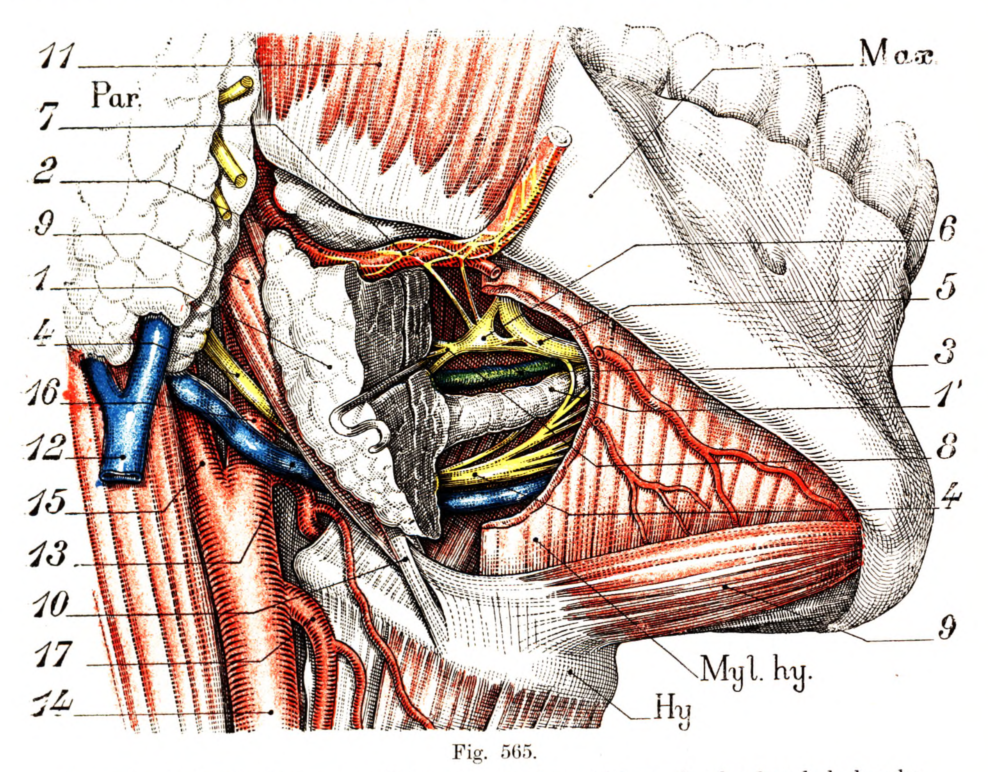


Fig. 565.

La région de la glande sous-maxillaire et la partie postérieure du plancher de la bouche.

Max., maxillaire. — Par., parotide. — Hy., os hyoïde. — Myl. hy., mylo-hyoïdien dont le bord postérieur est échancré. — 1, glande sous-maxillaire. — 1', son prolongement antérieur. — 2, artère faciale dont la crosse et l'origine sont haut situées. — 3, canal de Wharton. — 4, 4, grand hypoglosse réuni par une anastomose à 5, nerf lingual. — 6, ganglion sous-maxillaire. — 7, plexus sympathique entourant la faciale. — 8, filet destiné à la glande sous-maxillaire. — 9, 9, les deux ventres du digastrique. — 10, stylo-hyoïdien. — 11, masséter. — 12, veine jugulaire externe. — 13, veine ranine passant au-dessus et plus superficiellement que l'artère linguale. — 14, carotide primitive. — 15, carotide interne. — 16, carotide externe. — 17, thyroïdienne supérieure.

postérieur du digastrique ; en haut par le grand hypoglosse appliqué sur la face superficielle de l'hyo-glosse. On peut lier l'artère linguale toujours masquée par l'hyo-glosse dans l'aire de ce triangle. A ce niveau, elle a donné la dorsale de la langue. On voit donc que la glande sous-maxillaire est en contact direct par la partie postérieure de sa face interne avec le nerf grand hypoglosse, tandis que le muscle hyo-glosse la sépare de l'artère linguale.

De cette face interne de la glande sous-maxillaire se détachent deux prolongements, l'un antérieur, l'autre postérieur. — Le *prolongement postérieur* est ordinairement peu marqué : il se confond le plus souvent avec l'extrémité postérieure de la glande elle-même. Nous l'avons vu cependant, sur plusieurs sujets, s'étendre jusqu'au bord posté-

rieur du muscle ptérygoïdien interne, jusqu'à l'aponévrose parotidienne par conséquent. — Le *prolongement antérieur*, beaucoup mieux isolé et aussi beaucoup plus long, a la forme d'une languette conoïde, aplatie transversalement. Se portant obliquement d'arrière en avant et un peu de bas en haut, il s'insinue, comme le grand hypoglosse, entre les deux muscles hyo-glosse et mylo-hyoïdien (fig. 565, 1') et s'étend, dans la plupart des cas, jusqu'à la partie postérieure de la glande sublinguale. Il est accompagné par le canal de Wharton, qui longe son côté supérieur et interne.

Il est des cas où la portion postérieure du prolongement antérieur de la sous-maxillaire ne s'est pas développée. Le prolongement glandulaire, réduit alors à sa portion antérieure, forme une sorte de lobe isolé et indépendant, que certains auteurs, par analogie avec ce que nous avons déjà observé pour la parotide, désignent sous le nom de *sous-maxillaire accessoire*. Mais ici, comme pour la parotide, il convient de remarquer que le lobe en question, au lieu d'envoyer ses canaux excréteurs sur la muqueuse buccale, déverse son produit de sécrétion dans le canal de Wharton et, par conséquent, n'est pas une sous-maxillaire accessoire, mais un simple *lobe accessoire* de la sous-maxillaire.

c. *Face inférieure*. — La face inférieure de la sous-maxillaire, la plus étendue des trois, répond à la peau. Elle en est séparée par divers plans, qui sont, en allant de dedans en dehors : 1° l'aponévrose cervicale superficielle, qui constitue la paroi inférieure de la loge sous-maxillaire ; 2° le muscle peaucier, dont les fibres sont obliques en haut et en avant ; 3° une nappe cellulo-graisseuse, peu développée chez les sujets amaigris, mais pouvant acquérir chez les sujets doués d'embonpoint une épaisseur considérable.

La face inférieure est encore en rapport avec la veine faciale, qui la croise obliquement dans son tiers postérieur, et avec quelques fines ramifications nerveuses qui proviennent soit du facial, soit du plexus cervical superficiel. C'est cette face que l'on relève lorsqu'on veut aborder les plans musculaires de couverture dans la ligature de l'artère linguale.

d. *Extrémité postérieure*. — L'extrémité postérieure s'applique contre le ventre postérieur du digastrique et contre le stylo-hyoïdien. Elle est très rapprochée de la parotide. Comme nous l'avons vu précédemment, les deux glandes sont séparées l'une de l'autre par une cloison fibreuse, épaisse, continue, la cloison intermaxillo-parotidienne. Nous savons que celle-ci est une dépendance de l'aponévrose cervicale superficielle qui s'étend du bord antérieur du sterno-cléido-mastoïdien à l'angle de la mâchoire. Cette cloison est renforcée par le ligament stylo-maxillaire et l'expansion maxillaire de l'aponévrose postérieure de la parotide et au-dessous du ligament stylo-maxillaire par une membrane fibreuse qui résulte, comme nous l'avons vu, de la régression du chef maxillaire du stylo-glosse (Rouvière et Olivier). En dedans, l'extrémité postérieure de la parotide est séparée de la paroi latérale du pharynx par l'aponévrose latéro-pharyngée et la cloison musculaire formée par le stylo-glosse et le constricteur supérieur.

A ce niveau, la glande sous-maxillaire est entourée par du tissu cellulaire lâche qui se continue en haut avec le tissu cellulo-graisseux qui occupe l'espace latéro-amygdalien. On voit donc ainsi la loge sous-maxillaire qui communique à sa partie postérieure, supérieure et interne avec la région amygdalienne de l'espace maxillo-pharyngien.

C'est dans cette zone de la glande que l'on rencontre l'artère faciale. Celle-ci la croise obliquement de bas en haut. L'artère faciale ne fait ainsi qu'une assez brève apparition dans la loge sous-maxillaire. Elle décrit un premier coude pour y entrer, puis elle s'adosse à la partie postéro-interne de la glande, où elle marque son empreinte, à moins qu'elle n'y creuse un véritable tunnel comme cela se rencontre parfois. Puis, en un deuxième coude, elle se redresse verticalement pour atteindre le bord inférieur du maxillaire, en dehors duquel elle disparaît.

5° **Canal de Wharton.** — Le canal de Wharton, rendez-vous commun de tous les canaux excréteurs intraglandulaires, est le canal excréteur proprement dit de la glande sous-maxillaire. Il a pour fonction de transporter la salive sous-maxillaire dans la cavité buccale, après avoir traversé le plancher de la bouche.

a. *Dimensions.* — La *longueur* du canal de Wharton est de 4 à 5 centimètres. Son *calibre* moyen, plus considérable que celui du canal de Sténon, est d'environ 2 à 5 millimètres. Le point le plus étroit répond à l'orifice buccal. Son extensibilité est peu importante quand on recherche une distension aiguë (insufflation, injection). La distension chronique semble, au contraire, pouvoir le dilater assez facilement.

b. *Rapports.* — Le canal émerge de la face interne de la glande à sa partie moyenne. De là, il se porte obliquement en avant et en dedans vers la partie inférieure du frein de la langue. A ce niveau, il se coude sur une longueur de quelques millimètres pour se porter directement en avant.

Au cours de son trajet, le canal de Wharton chemine tout d'abord sur la face externe de l'hyo-glosse, entre ce muscle et le mylo-hyoïdien. Il s'engage ensuite, après avoir quitté l'hyo-glosse, entre le mylo-hyoïdien, muscle qui reste toujours en dehors de lui, et les muscles lingual inférieur et génio-glosse qui sont en dedans. Il aborde la glande sublinguale et passe en dedans d'elle. Il est voisin de son bord supérieur. Au-dessous du canal cheminent les terminaisons du nerf grand hypoglosse qui envoient une anastomose au nerf lingual. Le nerf grand hypoglosse se dirige, rappelons-le, d'arrière en avant et de bas en haut. Au-dessus du canal chemine le nerf lingual. Celui-ci, comme le grand hypoglosse, chemine d'arrière en avant, mais de haut en bas. Le canal de Wharton forme à ce niveau la bissectrice de l'angle dont les côtés sont dessinés par les deux nerfs. Il est longé dans tout son parcours par un plexus veineux et dans sa portion terminale par les vaisseaux sublinguaux.

Fig. 566.

Coupe horizontale de la face passant par le canal de Wharton et le prolongement antérieur de la sous-maxillaire (sujet congelé), segment inférieur de la coupe.

1, maxillaire inférieur. — 2, masséter. — 3, ptérygoïdien interne. — 4, digastrique. — 5, hyo-glosse. — 6, mylo-hyoïdien, — 7, coupe de la langue. — 8, parotide. — 9, glande sous-maxillaire. — 10, son prolongement antérieur. — 11, canal de Wharton. — 12, pharynx. — 13, peau et tissu cellulaire sous-cutané. — 14, artère carotide externe. — 15, artère et veine faciales.

Le prolongement antérieur de la glande sous-maxillaire l'accompagne dans sa portion initiale et le masque (fig. 566, 10). Enfin, signalons un rapport important au milieu de son parcours : le nerf lingual, d'abord au-dessus du canal, passe bientôt au-dessous de lui, donc le croise, en se plaçant sur son côté externe (fig. 567). On peut dire que, dans cette portion du plancher de la bouche, le canal de Wharton est l'organe le plus interne ; il a en dehors de lui la glande sublinguale ainsi que le nerf lingual et l'artère sublinguale qui l'ont croisé.

Plus loin, après une légère coudure que nous avons déjà signalée, il s'adosse, sur la ligne médiane, à son homologue du côté opposé et glisse alors immédiatement au-dessous de la muqueuse buccale dans une étendue de 3 ou 4 millimètres.

Finalement, il vient s'ouvrir sur les côtés du frein de la langue, au sommet d'un tubercule spécial par un tout petit pertuis à peine visible à l'œil nu, auquel, depuis BORDEU, on donne le nom d'*ostium ombilicale* (fig. 567, 4). Cet orifice n'est séparé de celui du côté opposé que par l'épaisseur du frein.

c. *Mode de ramescence.* — Le plus souvent, le canal de Wharton se continue dans l'intérieur de la glande sous-maxillaire, de la même façon que le canal de Sténon dans la parotide et le canal de Wirsung dans le pancréas. La radiographie, après injection du canal de Wharton (DUBECQ), montre que la glande est parcourue par un canal principal

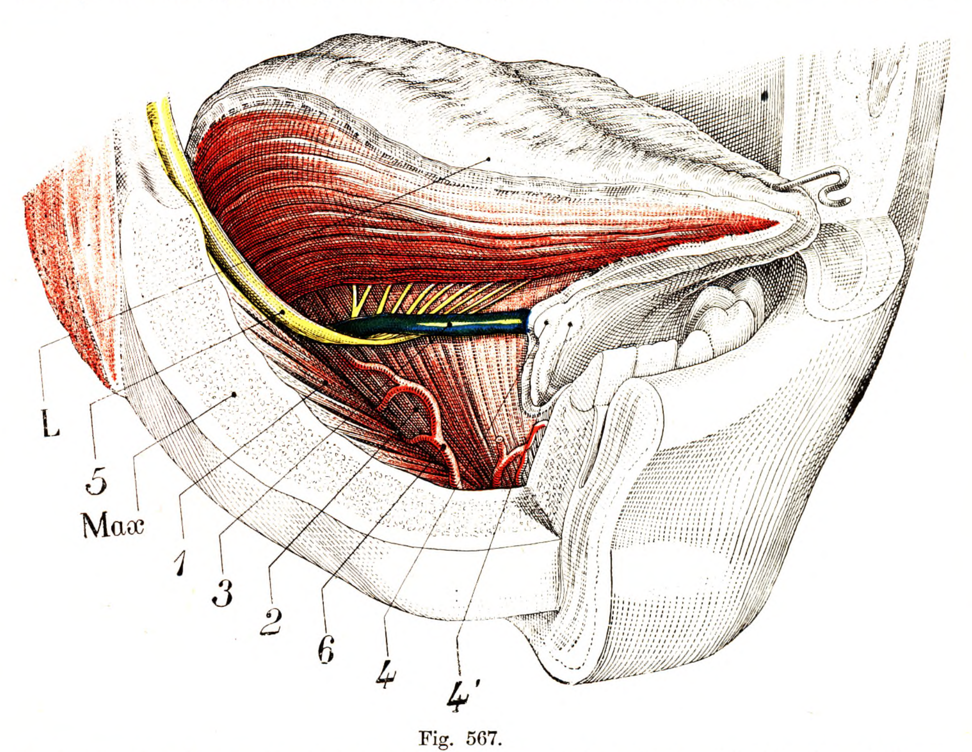


Fig. 567.

Le plancher de la bouche. Vue latérale droite. L'arcade alvéolaire droite a été réséquée partiellement. Même figure que la figure 568. La glande sous-maxillaire a été enlevée.

L, langue. — Max., maxillaire inférieur. — 1, muscle mylo-hyoïdien. — 2, muscle génio-glosse. — 3, canal de Wharton. — 4, son orifice. — 4', orifice du canal du côté opposé. — 5, nerf lingual. — 6, artériole provenant de la sous-mentale.

dans toute son étendue. Ce canal a la même direction que la glande elle-même, c'est-à-dire d'arrière en avant et de haut en bas. Du canal axial naissent des canaux secondaires dont le nombre varie de trois à cinq, ce sont les canaux interlobulaires décrits plus haut. Ceux-ci se ramifient suivant le mode dichotomique. Il existe parfois, à côté du canal principal, des canaux secondaires, dont le calibre peut être presque aussi volumineux. C'est le cas en particulier du canal qui recueille la salive sécrétée par le prolongement antérieur de la glande lorsque celui-ci est bien développé.

d. *Structure.* — Le canal de Wharton est constitué comme le canal de Sténon (voy. p. 558). Il présente cette particularité qu'il possède à la partie moyenne de sa paroi propre, entre deux plans conjonctivo-élastiques par conséquent, une couche de fibres musculaires lisses, diversement entre-croisées.

6° **Constitution anatomique.** — La glande sous-maxillaire est constituée sur le même

type fondamental que la parotide. C'est une glande décomposable en *lobules secondaires*, lobules primitifs et acini plongés ici dans un stroma conjonctif.

La glande sous-maxillaire étant une glande mixte renferme des acini purement séreux comme ceux de la parotide, des acini purement muqueux, plus rares que les derniers, plus volumineux, plus longs et plus larges et revêtus par des cellules mucipares, et enfin des acini mixtes (fig. 569). Ces acini sont donc constitués par des cellules muqueuses et des cellules séreuses. Leur région initiale est en général muqueuse, la portion terminale est séreuse. Parfois, les éléments séreux sont très peu abondants dans ces acini mixtes ;

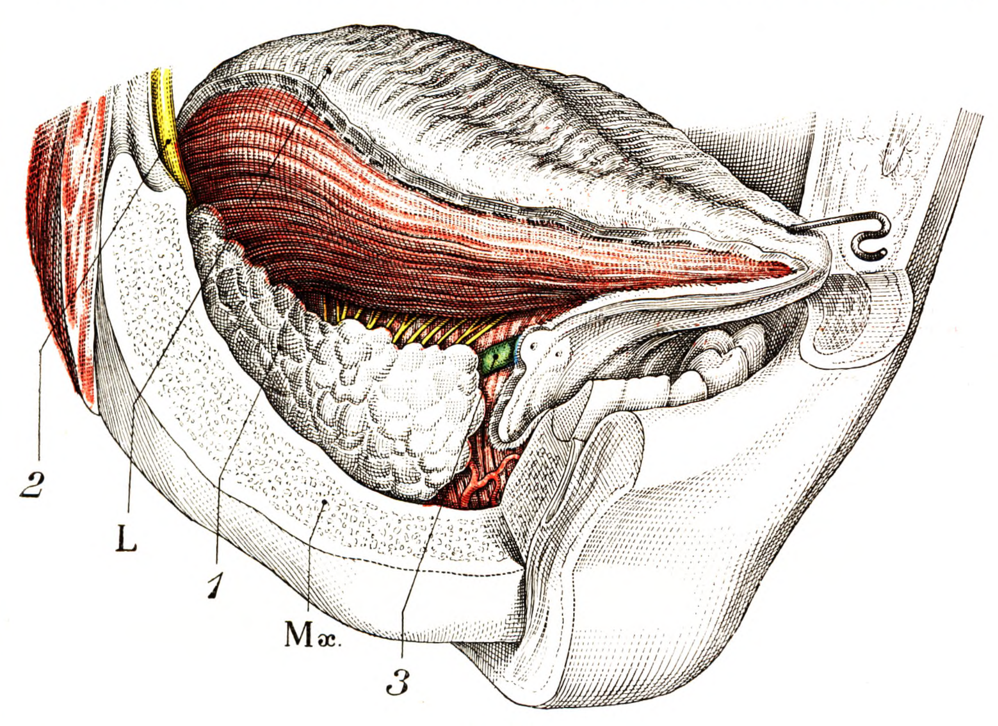


Fig. 568.

Plancher de la bouche. Vue latérale droite. L'arcade alvéolaire droite a été réséquée partiellement, la muqueuse bucco-linguale est enlevée.

L, langue. — Mx, maxillaire inférieur. — 1, glande sous-maxillaire. — 2, nerf lingual. — 3, canal de Wharton.

les cellules, aplaties contre le fond de l'acinus par les cellules muqueuses volumineuses et prédominantes, constituent les *croissants de Gianuzzi.*

La surface excrétante totale de la sous-maxillaire est de 2^{mm2},235 pour les 16^{cc},2 des deux sous-maxillaires. La salive sous-maxillaire, intermédiaire entre la salive parotidienne très liquide et la sublinguale très épaisse, est sécrétée de façon continue.

Le *tissu conjonctif* se dispose ici, comme dans la parotide. Il cloisonne la glande par des septa interlobulaires et interacineux.

Les *canaux intralobulaires* ont également la même structure que ceux de la parotide.

Contrairement à la parotide, dont la structure est assez fixe dans la série des mammifères, la sous-maxillaire est très variable au point de vue histologique suivant les espèces où on l'examine. Chez les rongeurs, notamment chez le lapin et le cobaye, elle est entièrement composée d'éléments séreux, chez le rat, également, c'est une glande séreuse pure. Chez le chien, au contraire (fig. 571), la sous-maxillaire ne renferme que des acini muqueux : l'élément séreux n'y est représenté que par de rares

et minces croissants de Gianuzzi. Chez l'âne et le cheval, la sous-maxillaire est, comme chez l'homme, une glande mixte.

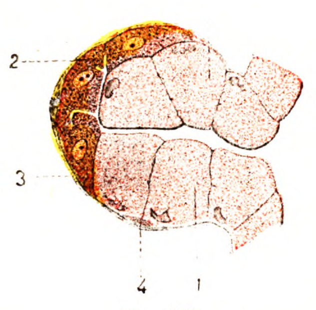


Fig. 569.

Un acinus mixte de la sous-maxillaire de l'homme, vu à l'état d'isolement (d'après R. Krause et Tourneux).

1, cellules muqueuses. — 2, cellules séreuses formant un croissant de Gianuzzi. — 3, paroi propre. — 4 une cellule de Boll.

(On voit nettement sur cette figure que la lumière glandulaire se prolonge entre les cellules séreuses sous la forme de fins canalicules intercellulaires.)

7° **Vaisseaux et nerfs.** — La glande sous-maxillaire, comme la parotide, est un organe très riche en vaisseaux et en nerfs :

a. *Artères* (fig. 570). — L'irrigation artérielle est tout entière sous la dépendance de l'*artère faciale*, directement ou indirectement par l'intermédiaire de la sous-mentale et de la palatine ascendante. Salmon et Guidoni (1939) distinguent plusieurs types dans la disposition artérielle. *Normalement*, la glande possède une *artère principale* qui naît de la faciale, au-dessous du rebord du maxillaire inférieur, et aborde la glande par la face profonde du lobe supérieur. Des *artères accessoires*, de faible calibre, proviennent de la sous-mentale (5 à 6 artérioles descendantes, disposées comme les dents d'un peigne). Plus rarement, la palatine ascendante et même la dentaire inférieure envoient de petits vaisseaux. Toutes les artères ont une distribution *lobaire*. Chaque artère lobaire aborde le lobe au point de

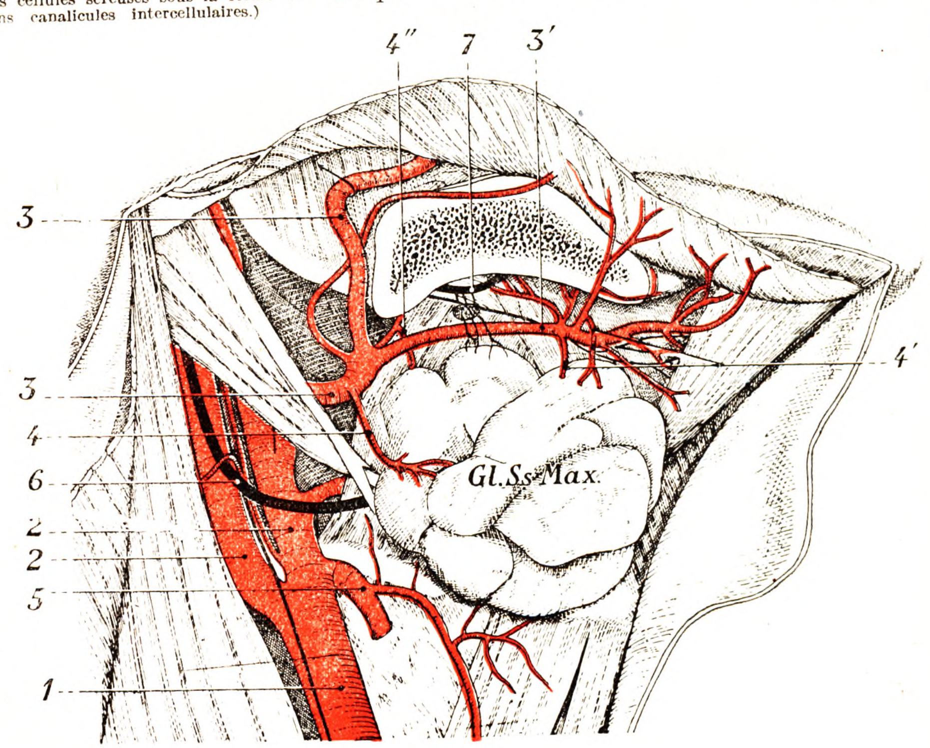


Fig. 570.

Vascularisation artérielle de la glande sous-maxillaire (d'après Salmon).

La glande a été réclinée en bas.

Gl. Ss. Max., glande sous-maxillaire droite. — 1, artère carotide primitive. — 2, artère carotide interne. — 2′, artère carotide externe. — 3, 3, artère faciale. — 3′, artère sous-mentale. — 4, artère principale de la glande. — 4′, 4″, artères accessoires. — 5, artère thyroïdienne supérieure. — 6, nerf grand hypoglosse. — 7, nerf lingual, avec, en dessous, le ganglion sous-maxillaire.

sortie du canal excréteur. Le pôle opposé peut recevoir une artère accessoire.

b. *Veines*. — Les veines issues des réseaux capillaires précités se jettent en partie dans la veine sous-mentalre, en partie dans le tronc même de la veine faciale.

c. *Lymphatiques*. — Les lymphatiques de la sous-maxillaire présentent exactement la même disposition que dans la parotide (voy. *Parotide*, p. 552). Ils se jettent, au sortir de la glande, dans les ganglions sous-maxillaires, lesquels, à leur tour, envoient leurs efférents dans les ganglions cervicaux profonds. La glande sous-maxillaire nous présente, comme la parotide, des amas lymphoïdes (RAWITZ, 1898), de forme et de développement variables, qui se disposent tout autour des acini.

d. *Nerfs*. — Les nerfs destinés à la glande sous-maxillaire sont très nombreux. Ils proviennent pour la plupart du nerf lingual, branche du trijumeau qui reçoit, comme on le sait, la corde du tympan. La corde du tympan est le véritable nerf sécrétoire de la glande sous-maxillaire. Ce fut le premier nerf physiologiquement reconnu comme tel, par Claude BERNARD (1853). Ils émanent encore du ganglion sous-maxillaire qui s'interpose entre le nerf précité et la glande. Ce ganglion, de forme et de dimensions variables, et constant, est appendu au bord inférieur du nerf lingual par plusieurs filets courts, de 1 à 3 ou 4 millimètres de longueur au maximum (fig. 565). Il repose, en dedans, sur l'hyoglosse, à la hauteur de la dernière grosse molaire. Une artériole et une veinule accompagnent le nerf lingual. Nerf lingual et ganglion sous-maxillaire envoient de nombreux filets qui abordent la glande par la partie supérieure de la face interne. D'autres filets nerveux proviennent également du plexus sympathique qui entoure l'artère faciale. Ces différents rameaux nerveux se comportent exactement comme dans la parotide. Ils se terminent en partie sur les vaisseaux (*nerfs vasculaires*), en partie sur les acini et les canaux excréteurs (*nerfs sécréteurs* ou *glandulaires proprement dits*). Nous rappellerons, à propos de ces derniers, que leurs fibrilles terminales traversent la membrane propre de l'acinus pour venir se terminer au-dessous et dans l'intervalle des cellules épithéliales (FUSARI et PANASCI, RAMON Y CAJAL, RETZIUS, KOROLKOW). L'ancienne opinion de PFLÜGER, qui faisait terminer les nerfs glandulaires dans l'épaisseur de la cellule, qui les faisait même se continuer, au niveau des canaux excréteurs, avec les bâtonnets des cellules épithéliales, est aujourd'hui complètement abandonnée.

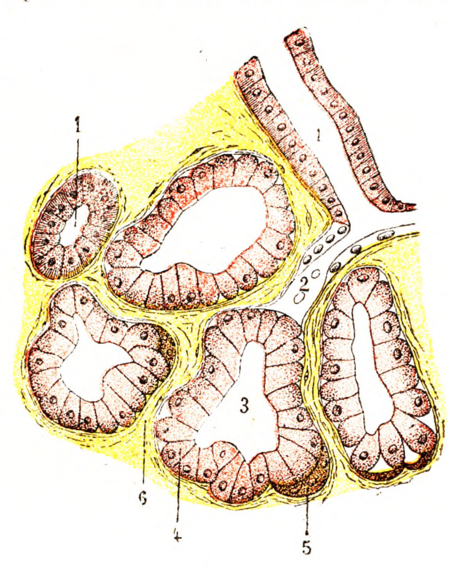


Fig. 571.

Coupe de la glande sous-maxillaire du chien.

1, canal intralobulaire. — 2, canal intercalaire. — 3, acinus glandulaire. — 4, cellules muqueuses. — 5, croissants de Gianuzzi. — 6, cloison conjonctive séparant les acini.

§ 3. — GLANDE SUBLINGUALE.

La glande sublinguale, la plus antérieure des glandes salivaires, est située sur le plancher de la bouche, immédiatement en dedans du corps du maxillaire, de chaque côté de la symphyse mentonnière et du frein de la langue.

1° **Poids et volume.** — Elle pèse 3 grammes en moyenne. C'est donc la plus petite des trois glandes salivaires. Son volume ne présente que le tiers de celui de la glande sous-maxillaire, la dixième partie seulement de celui de la parotide.

2° **Forme et dimensions.** — La glande sublinguale a la forme d'une olive, un peu aplatie dans le sens transversal et disposée de telle façon que son grand axe se dirige parallèlement au corps du maxillaire, c'est-à-dire d'arrière en avant et de dehors en

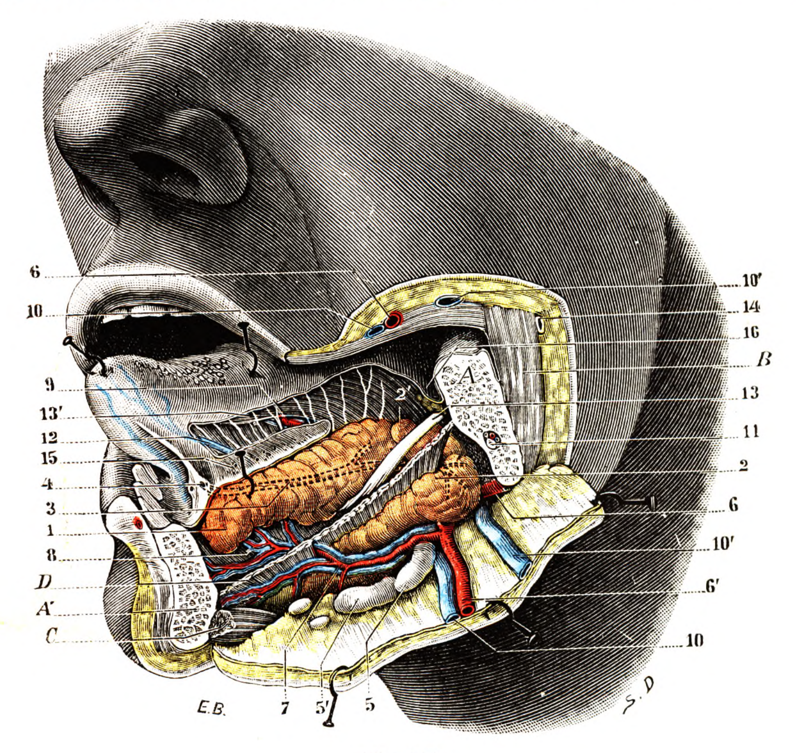


Fig. 572.

Plancher de la bouche vu par sa face latérale (**T.-J.**).

La branche horizontale du maxillaire inférieur a été réséquée du côté gauche.

A, A', les tranches de section du maxillaire. — B, masséter. — C, ventre antérieur du digastrique. — D, mylo-hyoïdien (ses attaches, antérieure et postérieure, sont conservées). — 1, glande sublinguale. — 2, partie supérieure de la glande sous-maxillaire. — 2', son prolongement antérieur, chevauchant le bord postérieur du mylo-hyoïdien pour pénétrer dans la loge sublinguale. — 3, canal de Wharton représenté en pointillé là où il est caché sous la face interne de la glande sublinguale. — 4, son orifice. — 5, 5', ganglions lymphatiques de la loge sous-maxillaire. — 6, 6', 6'', artère faciale. — 7, artère sous-mentale. — 8, rameau qu'elle fournit à la glande sublinguale. — 9, artère ranine. — 10, 10, veine faciale. — 10', 10', veine faciale surnuméraire. — 11, vaisseaux et nerf dentaires inférieurs. — 12, veine ranine. — 13, nerf lingual, avec : 13', ses ramifications linguales. — 14, canal de Sténon reposant sur le muscle masséter. — 15, orifices des canaux sublinguaux. — 16, repli muqueux gingivo-lingual.

dedans. Sa longueur, qui répond à son grand axe, mesure de 25 à 30 millimètres. Sa largeur, représentée par son diamètre vertical, est de 10 à 12 millimètres. Son épaisseur, enfin, est de 6 à 8 millimètres.

3° **Rapports.** — La glande sublinguale n'est pas contenue, comme la parotide et la sous-maxillaire, dans une loge ostéo-aponévrotique plus ou moins fermée. Elle baigne tout simplement dans une atmosphère de tissu conjonctif lâche qui, d'une part, se continue avec le tissu conjonctif du voisinage, d'autre part, s'insinue sous forme de cloisons entre les différents lobules de la glande. La sublinguale, avons-nous dit plus haut, a la

forme d'une olive un peu aplatie dans le sens transversal. Nous pouvons, en conséquence, lui considérer deux faces, deux bords et deux extrémités.

A. Faces. — Les deux faces se distinguent en interne et externe :

α. La *face externe*, convexe, est en rapport avec la face postérieure du corps du maxillaire, qui, se moulant exactement sur elle, présente à son niveau une légère excavation, déjà étudiée en Ostéologie (voy. t. I) sous le nom de *fossette sublinguale*.

β. La *face interne* répond aux deux muscles lingual inférieur et génio-glosse. Elle est séparée de ces deux muscles par le canal de Wharton, par le nerf lingual et par la veine ranine, qui la croisent plus ou moins obliquement.

B. Bords. — Des deux bords de la sublinguale, l'un est inférieur, l'autre supérieur :

α. Le *bord inférieur*, relativement mince, repose dans l'espace angulaire que forment, en s'écartant l'un de l'autre, les deux muscles mylo-hyoïdien et génio-glosse.

β. Le *bord supérieur*, plus épais, répond dans toute son étendue à la muqueuse du plancher de la bouche. C'est lui qui, en soulevant la muqueuse, détermine de chaque côté du frein ces deux saillies oblongues qui ont naturellement la même orientation que la glande et que nous avons déjà décrites (p. 29) sous le nom de *caroncules sublinguales*.

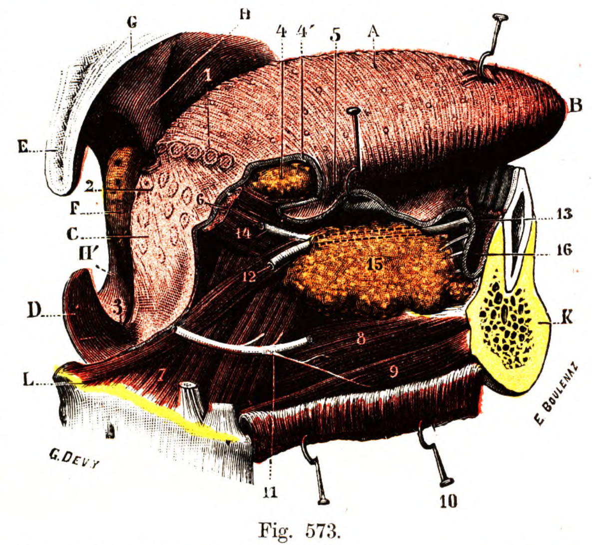


Fig. 573.

La glande sublinguale droite, vue en place, après résection de la moitié droite du maxillaire (*demi-schématique*).

A, face dorsale de la langue, érignée en haut et en avant. — B, sa pointe. — C, sa base. — D, épiglotte. — E, luette. — F, amygdale gauche. — G, voile du palais. — H, son pilier antérieur. — H', son pilier postérieur. — K, maxillaire inférieur. — L, grande corne de l'os hyoïde.

1, branche droite du V lingual. — 2, follicules de la base de la langue. — 3, repli glosso-épiglottique médian. — 4, glande de Weber, avec : 4', muqueuse de la langue, réséquée sur le bord droit pour découvrir cette glande. — 5, bord droit de la langue avec ses replis foliés. — 6, coupe du stylo-glosse. — 7, hyo-glosse. — 8, génio-glosse. — 9, génio-hyoïdien. — 10, mylo-hyoïdien, coupé et érigné en bas. — 11, nerf grand hypoglosse. — 12, canal de Wharton, avec : 13, son orifice sur le plancher de la bouche. — 14, nerf lingual. — 15, glande sublinguale, avec : 16, l'un de ses canaux excréteurs.

C. Extrémités. — Les deux extrémités de la sublinguale se distinguent en postérieure et antérieure :

α. L'*extrémité postérieure* répond au prolongement antérieur de la glande sous-maxillaire et souvent même paraît se continuer avec lui.

β. L'*extrémité antérieure* est en rapport avec les apophyses géni et avec les quatre tendons ou muscles qui s'en détachent. Au-dessus de ces tendons, les deux glandes sublinguales, la gauche et la droite, arrivent au contact l'une de l'autre derrière la symphyse mentonnière.

4° **Constitution anatomique.** — La glande sublinguale présente, à peu de chose près, la même structure fondamentale que la sous-maxillaire : c'est une *glande mixte*, possédant à la fois, irrégulièrement mêlés les uns aux autres : 1° des acini séreux, de coloration foncée ; 2° des acini muqueux, de teinte claire ; 3° des acini mixtes, renfermant en même temps des cellules muqueuses et des croissants de Gianuzzi. Mais, contrairement à ce qu'on observe dans la sous-maxillaire, où l'*élément séreux* l'emporte sur l'*élément muqueux*, c'est ici l'élément muqueux qui prédomine manifestement.

Du reste, la sublinguale, comme la sous-maxillaire, varie beaucoup suivant les espèces. Chez le chien et chez le rat, l'élément muqueux et l'élément séreux ont à peu près la même importance. Chez le cobaye et chez le rat, la glande ne renferme pour ainsi dire que des éléments muqueux. Chez l'homme, les recherches d'Illing et de Stöhr tendent à établir que la glande principale est manifestement une glande mixte, tandis que les sublinguales accessoires sont presque exclusivement formées par des éléments muqueux. Les deux groupes glandulaires, déjà différents au point de vue embryologique et aussi au point de vue anatomique (l'un s'ouvrant dans la bouche par un seul conduit, l'autre par des conduits multiples), seraient donc séparables encore au point de vue histologique.

5° **Appareil excréteur.** — L'appareil excréteur de la glande sublinguale comprend, comme pour la parotide : 1° des *canaux intraglandulaires* ; 2° des *canaux extra-glandulaires*.

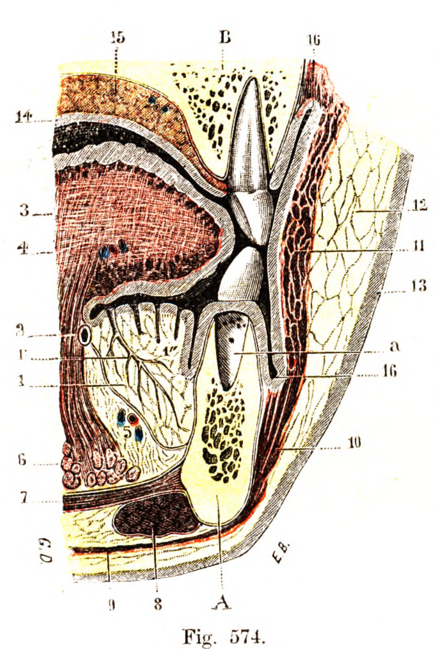


Fig. 574.

Coupe vertico-médiane de la face, pratiquée en arrière de la canine supérieure (sujet congelé).

(Les conduits excréteurs de la glande sublinguale sont figurés d'une manière demi-schématique.)

A, maxillaire inférieur, scié au niveau de l'alvéole de la première prémolaire (*a*). — B, maxillaire supérieur.

1, glande sublinguale, avec : 1', le canal de Bartholin, et 1'', ses conduits excréteurs accessoires. — 2, canal de Wharton. — 3, langue. — 4, artère et veines ranines. — 5, artère linguale. — 6, génio-glosse. — 7, mylo-hyoïdien. — 8, digastrique. — 9, peaucier. — 10, carré du menton. — 11, buccinateur. — 12, tissu cellulo-graisseux de la joue. — 13, peau. — 14, muqueuse buccale. — 15, couche glandulaire de la voûte palatine. — 16, sillon gingivo-labial.

A. Canaux intraglandulaires. — Compris dans l'épaisseur de la glande, ils se distinguent ici encore en *canaux intercalaires, canaux intralobulaires, canaux interlobulaires.* Ils ont exactement la même structure que les canaux homonymes de la parotide et de la sous-maxillaire.

B. Canaux extraglandulaires : canal de Bartholin et canaux de Walther. — Ils sont, comme leur nom l'indique, situés en dehors de la glande et ont pour fonction de transporter sur le plancher buccal la salive sécrétée par la sublinguale.

a. *Leurs variations.* — Ces canaux sont toujours multiples. Mais les auteurs sont loin d'être d'accord sur leur nombre et leur disposition anatomique. Les recherches anciennes de Rivinus, de Bartholin et de Walther, les travaux plus récents de Sappey, de Tillaux, de Guyon, de Suzanne, tout en faisant la lumière sur certains points controversés, n'ont pu encore réussir à faire disparaître toutes les divergences. Ces divergences, disons-le tout de suite, ont leur origine, non pas dans un vice quelconque de la méthode dont s'est servi l'observateur, mais plutôt dans les nombreuses variations individuelles que présente la disposition anatomique observée : c'est assez dire qu'elles dureront autant que les variations elles-mêmes, qu'elles ne disparaîtront jamais.

b. *Glande principale et glandes accessoires.* — Comme dans toutes les dispositions anatomiques qui varient à l'infini, la description ne doit être ici qu'une moyenne, convenant à la majorité des cas, non à tous. En utilisant à la fois les recherches des anatomistes précités et nos propres dissections, nous croyons devoir indiquer, comme se rencontrant le plus souvent, la disposition suivante. La masse glandulaire sublinguale se compose en réalité, non pas d'une seule glande, mais de glandes multiples. De ces glandes, l'une, relativement plus volumineuse, constitue ce que nous appellerons la *glande principale* ; les autres, beaucoup plus petites, forment des *glandes accessoires*.

α. La *glande sublinguale principale* (*glandula sublingualis major* de Stohr) donne naissance à un canal unique, *canal principal*, que l'on doit appeler indistinctement *canal de Rivinus* ou *canal de Bartholin*, ce canal ayant été signalé pour la première fois par Rivinus, en 1679, et ayant été bien décrit par Bartholin cinq ans plus tard, en 1684. Le canal de Rivinus, né de la partie postérieure de la glande, se porte obliquement en avant et en dedans, s'accole au côté externe du canal de Wharton et finalement vient s'ouvrir sur le plancher buccal, tout à côté de ce dernier, un peu en dehors de l'ostium ombilicale (fig. 574, 1′).

β. Les *glandes sublinguales accessoires* (*glandula sublingualis minor* de Stöhr) sont de simples grains glandulaires qui se disposent irrégulièrement autour de la glande principale. Chacune d'elles possède un canal excréteur spécial, qui vient s'ouvrir isolément sur le plancher buccal, au niveau de la caroncule sublinguale ou un peu en dedans de cette saillie. Ces canaux excréteurs des glandes sublinguales accessoires (fig. 574, 1″), nous les appellerons *canaux de Walther*, du nom de l'anatomiste qui, le premier, en 1724, les a observés chez l'homme. Les canaux de Walther présentent les plus grandes variétés dans leur disposition : tantôt leurs orifices se disposent en une série linéaire qui suit la même direction que le bord supérieur de la glande ; tantôt ils se disséminent, sans ordre aucun, sur la caroncule ou dans son voisinage. Leur nombre n'est pas moins variable : tandis que Walther n'en admettait que 4 et Sappey 4 ou 5, Tillaux estime qu'ils sont, en moyenne, au nombre de 15 ou 20 et peuvent même atteindre le chiffre de 25 ou 30.

c. *Abouchement possible des canaux de la sublinguale dans le canal de Wharton.* — Nous ajouterons qu'il n'est pas extrêmement rare de voir un ou plusieurs canaux accessoires, parfois même le canal principal, s'ouvrir dans le canal de Wharton un peu avant sa terminaison. Cette union de la glande sublinguale avec le canal excréteur de la glande sous-maxillaire permet de supposer que, suivant la judicieuse remarque de Gegenbaur, ces deux glandes ne sont que les différenciations d'une glande primitivement unique.

d. *Structure.* — Les canaux excréteurs de la sublinguale ont exactement la même structure que ceux de la parotide (voy. p. 558).

6° **Vaisseaux et nerfs.** — Les *artères* destinées à la glande sublinguale sont fournies, en partie par la *linguale*, branche de la carotide externe, en partie par la *sous-mentale*, branche de la faciale. Leur mode de distribution est exactement le même que pour les artères parotidiennes et sous-maxillaires. — Les *veines* se jettent dans la *veine ranine* et, de là, dans la jugulaire externe. — Les *lymphatiques* se rendent aux ganglions sous-maxillaires. Quant aux *nerfs*, ils proviennent à la fois, comme pour la sous-maxillaire, du *lingual mixte* (lingual et corde du tympan réunis) et du *grand sympathique*. Ils se terminent exactement comme dans les deux autres glandes salivaires.

ARTICLE II

FOIE

Le foie (allem. *Leber*, ang. *Liver*), le plus volumineux des viscères, est un organe glanduleux, auquel sont dévolues de multiples fonctions, en particulier celles de sécréter la bile et de produire du sucre de glycose. Le sucre, au fur et à mesure de sa production, passe directement dans les radicules des veines hépatiques, qui le transportent dans le cœur, lequel le répand ensuite dans tout l'organisme. Quant à la bile, elle se déverse

dans le duodénum en suivant un système de canaux spéciaux (canal hépatique, canal cystique et vésicule, canal cholédoque), que nous décrirons à part sous le nom d'*appareil excréteur de la bile.*

Le foie nous apparaît donc comme une glande mixte, qui joue à la fois le rôle de glande à sécrétion interne (fonction glycogénique en particulier), puisqu'il déverse le produit de son fonctionnement dans le sang, et de glande à sécrétion externe (fonction biliaire).

§ 1. — Considérations générales.

1° **Situation.** — Le foie occupe la partie la plus élevée de la cavité abdominale. A lui tout seul, il remplit la presque totalité de l'hypochondre droit, une grande partie de l'épigastre et la partie la plus élevée de l'hypochondre gauche. Ces régions font partie de la région thoraco-abdominale, vaste région intermédiaire au thorax et à l'abdomen proprement dit. Située au-dessous du diaphragme, elle occupe trois loges péritonéales : une *loge sous-phrénique droite* ou *hépatique* ; une *loge sous-phrénique gauche* ou *gastro-splénique* ; une *loge médiane* ou *cœliaque* (fig. 575).

La première, la *loge sous-phrénique droite,* est remplie par la partie droite du foie, les vaisseaux artériels, veineux et biliaires, qui y arrivent ou en sortent. La partie gauche de l'organe fait partie de la région cœliaque. Le foie est *au-dessous* du diaphragme, qui le recouvre à la manière d'une vaste coupole, *au-dessus* de l'estomac et de la masse intestinale. Il répond, au point de vue squelettique, *en arrière,* aux trois dernières vertèbres dorsales, *en avant et sur les côtés,* aux sept ou huit dernières côtes droites.

2° **Poids.** — Le foie est l'organe le plus volumineux et le plus pesant de tous les viscères, mais il est aussi l'un de ceux qui présentent dans leur développement les variations individuelles les plus étendues, qui vont du simple au double, et dont la cause nous est souvent inconnue.

L'*âge* exerce une influence importante. Tous les anatomistes insistent avec raison sur les dimensions considérables que présente cet organe dans les premiers stades de son évolution ontogénique. Chez l'embryon de trois mois (fig. 576), il descend bien au-dessous de l'ombilic et, chez l'embryon de cinq ou six semaines, il occupe à lui tout seul la plus grande partie de la cavité abdominale. Les recherches déjà anciennes de Luschka et de Meckel nous apprennent à cet égard que le poids du foie est à celui du corps (*poids relatif*) :

Chez un embryon	de	1 mois,	comme le chiffre	1	est au chiffre	1
—	—	3	—	—	1	—	3
—	—	5	—	—	1	—	16
Chez un fœtus	de	8	—	—	1	—	18
—	—	9	—	—	1	—	20
Chez l'adulte				—	1	—	33

Le poids du foie, comparé à celui du corps, comme son volume d'ailleurs, se réduit donc de plus en plus au fur et à mesure que le sujet grandit ; tandis que le *poids absolu* s'élève graduellement, son poids *relatif,* c'est-à-dire son poids comparé à celui du corps tout entier, diminue peu à peu.

Arrivé au terme de son complet développement, le foie que l'on pèse sur la *table d'autopsie* ou *de dissection* pèse en moyenne de 1.400 à 1.500 grammes. Mais n'oublions pas que le foie du cadavre est à peu près vide de sang. Le foie du vivant doit être bien autrement lourd, puisqu'il est le siège d'une circulation particulièrement intense.

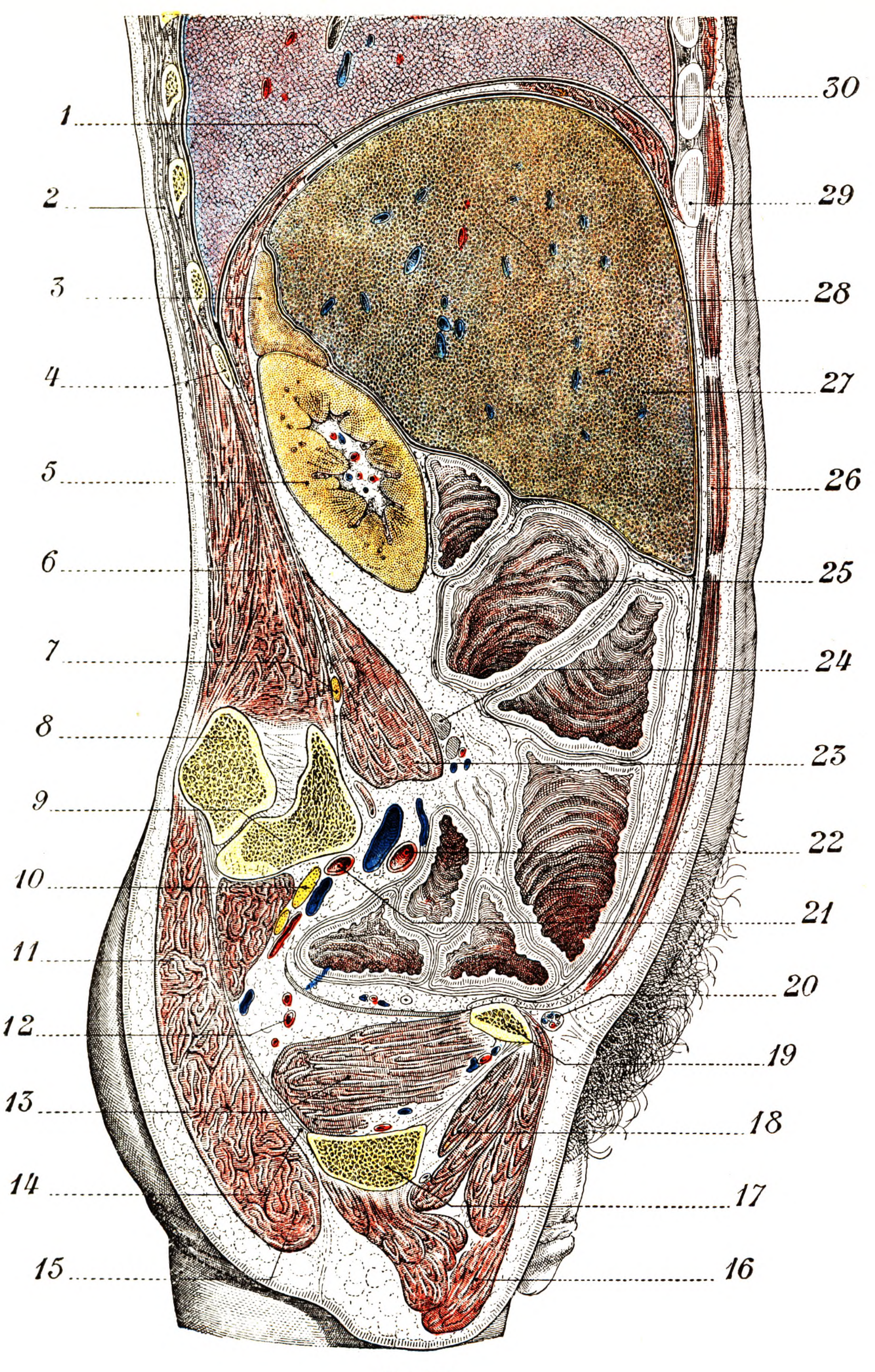


Fig. 575.

Coupe parasagittale droite passant par le rein droit (sujet congelé).

1, centre phrénique. — 2, muscle ilio-costal. — 3, surrénale droite. — 4, douzième côte. — 5, rein droit. — 6, muscle carré des lombes. — 7, nerf crural. — 8, os coxal. — 9, sacrum au niveau de l'articulation sacro-iliaque. — 10, plexus sacré. — 11, pyramidal. — 12, artère honteuse interne. — 13, obturateur interne. — 14, grand ligament sacro-sciatique. — 15, grand fessier. — 16, droit antérieur de la cuisse. — 17, ischion. — 18, obturateur externe. — 19, branche ischio-pubienne. — 20, section du cordon. — 21, 22, vaisseaux hypogastriques. — 23, psoas. — 23, ganglions lymphatiques. — 25, anse intestinale. — 26, grand droit de l'abdomen. — 27, lobe droit du foie. — 28, cavité péritonéale. — 29, septième côte. — 30, diaphragme.

SAPPEY avait estimé à 500 grammes le poids du liquide contenu dans le foie de l'individu vivant. Pour faire cette estimation, il remplissait d'eau la glande hépatique autant que la pesanteur peut faire pénétrer de liquide. Ce procédé semble assez arbitraire. GRÉGOIRE, qui a pratiqué sur la balance des injections poussées par la veine porte à une pression égale à 10 millimètres de mercure, c'est-à-dire à la tension normale, en ayant soin de laisser le liquide ressortir librement par la veine cave inférieure, estime que 800 à 900 grammes de sang sont contenus et circulent dans le foie pendant la vie.

Fig. 576.

Le foie chez un embryon de trois mois et demi.

L'influence de la circulation sur le poids du foie, ou sur son volume par conséquent, est indiscutable. Si, sur un animal vivant dont on a ouvert la cavité abdominale, on comprime la veine porte avec le doigt, on voit immédiatement le foie diminuer peu à peu de volume et comme se flétrir ; puis, si on cesse brusquement la compression, la circulation, un instant interrompue, se rétablit, le sang remplit de nouveau les ramifications intra-hépatiques de la veine porte et, du même coup, l'organe revient à ses dimensions primitives.

Le *poids physiologique n'est donc pas le même que le poids cadavérique*. Il serait environ de 700 à 900 grammes plus lourd. Le poids physiologique peut être estimé entre 2.300 et 2.500 grammes.

Entre cinquante et soixante ans, le foie commence à s'atrophier. Chez les sujets de soixante-dix à quatre-vingts ans, il n'est pas rare de rencontrer des foies de 1.000 grammes, de 800 grammes et même moins. L'*atrophie* sénile peut faire perdre au foie la moitié de son poids total. Elle semble plus marquée chez la femme que chez l'homme.

Au point de vue de l'anatomie comparée, le foie de l'homme, qui semble être inférieur à celui d'autres mammifères au point de vue du *poids relatif* (poids de l'organe à celui du corps), semble être le plus volumineux relativement à la surface du corps, ce qui semble, d'après Charles RICHET, indiquer le rôle important du foie chez l'homme au point de vue de la fonction thermogénique. D'après cet éminent physiologiste : 1° la proportion du foie est d'autant plus grande par rapport à la surface, que l'animal est plus gros ; elle est d'autant plus grande par rapport au poids, que l'animal est plus petit ; 2° chez une même espèce animale, le poids, du foie est sensiblement proportionnel à la surface du corps, sans doute à cause de sa fonction thermogénique. Il existe chez l'homme 33 à 34 grammes de substance hépatique par kilogramme et $10^{gr},35$ par décimètre carré de surface.

Le poids du foie varie sous l'influence de nombreuses causes. Il diminue pendant le jeûne. FRERICHS, sur des lapins soumis au jeûne, a vu le poids relatif de l'organe descendre de 1/27 à 1/46. Il augmente pendant la digestion ; il augmente encore sous l'influence de la grossesse. Certaines maladies, en dehors bien entendu des maladies du foie, ont une action considérable sur le poids. La tuberculose, comme beaucoup de maladies s'accompagnant de phénomènes de dénutrition, diminue le poids de la glande hépatique.

3° **Densité.** — Le foie est le plus dense de tous les viscères. Son poids spécifique, d'après SAPPEY, est de 1.0467. Ce chiffre ne nous paraît pas assez élevé ; il semble osciller entre 1.050 à 1.085.

4° **Volume.** — Les dimensions du foie sont exprimées par trois diamètres : le *diamètre transversal maximum* ou *longueur du foie*, pris de l'extrémité droite à l'extrémité gauche, mesure 28 centimètres de moyenne ; il peut descendre à 20 et atteindre 40 centimètres. Le *diamètre vertical*, ou *épaisseur* du foie, est en moyenne de 8 centimètres, pouvant osciller entre 5 et 12 centimètres. Le *diamètre antéro-postérieur*, ou largeur du foie, est en moyenne de 10 centimètres avec des écarts de 15 à 27 centimètres. Les variations sont extrêmement nombreuses, elles dépendent de la forme de la base du thorax, le foie étant plus vertical chez les individus à thorax étroit ; elles dépendent aussi du sexe : les premières éditions de cet ouvrage signalaient que le foie de la femme, soumise aux exigences tyranniques du corset, était plus bombé, avec un diamètre vertical augmenté

aux dépens du diamètre transversal. Le foie de nos contemporaines a, fort heureusement, retrouvé sa forme normale.

Le volume du foie est soumis à des variations semblables à celles du poids. Ce sont surtout les conditions circulatoires qui font varier le volume. L'état de réplétion de ses vaisseaux l'augmente ; l'état d'affaissement le diminue. Ainsi s'explique ce double fait, à savoir : 1° que le foie est plus volumineux et comme turgescent dans toutes les affections cardiaques et pulmonaires, qui favorisent la stase veineuse dans le territoire de la veine cave inférieure; 2° qu'il est, au contraire, relativement petit et affaissé dans les conditions inverses, lorsque, par exemple, la veine porte se trouve comprimée au niveau

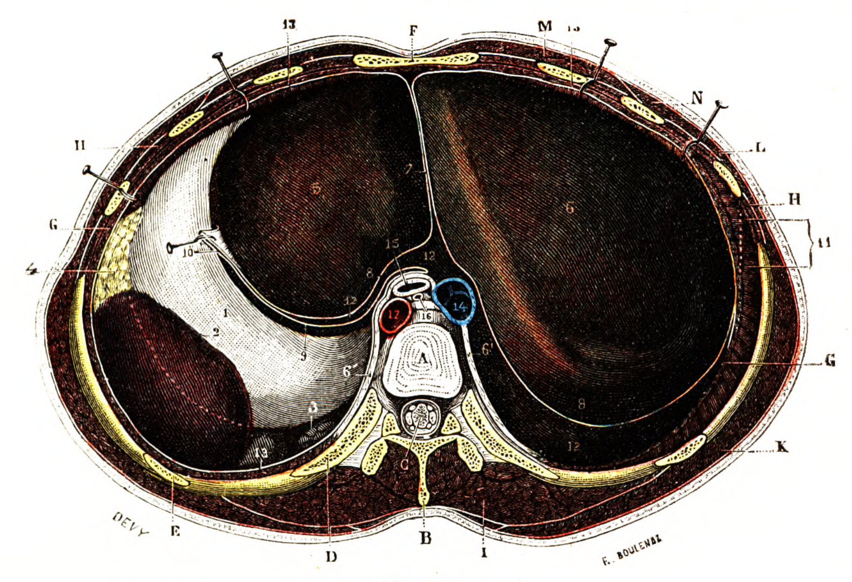


Fig. 577.

Le foie, vu par sa face supérieure et en place, sur une coupe horizontale du tronc pratiquée au niveau de la douzième vertèbre dorsale.

A, fibro-cartilage de la douzième dorsale. — B, apophyse épineuse. — C, canal vertébral, avec la moelle. — D, coupe de la partie supérieure de la douzième côte. — E, coupe de la onzième côte. — F, coupe du sternum. — G, coupe du diaphragme, légèrement érignée en avant. — G', centre phrénique de ce dernier muscle. — H, coupe des intercostaux. — I, masse sacro-lombaire. — K, muscle grand dorsal. — M, muscle grand pectoral. — L, N, muscles grand dentelé et grand oblique.

1, grosse tubérosité de l'estomac. — 2, rate. — 3, capsule surrénale gauche. — 4, paquet graisseux dépendant de l'épiploon gastro-colique. — 5, lobe gauche du foie. — 6, son lobe droit. — 7, coupe des deux feuillets du ligament suspenseur. — 8, feuillet supérieur du ligament coronaire. — 9, feuillet antérieur du même ligament. — 10, ligament triangulaire gauche. — 11, limites du ligament triangulaire droit, situé sur un plan inférieur à la coupe. — 12, partie du bord postérieur du foie, directement en rapport avec le diaphragme. — 13, péritoine pariétal. — 14, veine cave inférieure (on voit, dans la profondeur, l'embouchure des deux veines sus-hépatiques). — 15, œsophage. — 16, canal thoracique. — 17, aorte.

du hile du foie, ou bien lorsque le sujet a succombé à une hémorragie abondante, qui laisse les viscères plus ou moins exsangues. Elle nous explique encore par un mécanisme identique comment il se fait que, sur le vivant, le diamètre vertical du foie diminue dans les grandes inspirations, qui favorisent le dégorgement des veines sus-hépatiques, tandis qu'il augmente quand on arrête la respiration et qu'on apporte ainsi une gêne à la circulation veineuse hépato-cardiaque.

Le volume, comme le poids, augmente pendant la digestion et diminue pendant le jeûne.

5° **Couleur.** — Le foie a une coloration d'un rouge brun. Toutefois, cette coloration n'est pas entièrement uniforme. Vu de près, le viscère revêt comme un aspect granité, et

chaque grain, qui représente ce que nous appellerons plus tard un lobule, présente une double nuance, l'une occupant sa partie centrale, l'autre répondant à sa partie périphérique. Tantôt c'est la partie centrale qui est la plus foncée ; tantôt, au contraire, c'est la partie périphérique.

Cette inégalité de coloration des différentes parties du lobule hépatique s'explique par une réplétion inégale de ses vaisseaux centraux et de ses vaisseaux périphériques, la partie la plus foncée étant naturellement celle où le sang s'est accumulé en plus grande quantité.

Les maladies font varier la coloration hépatique soit extérieure, soit celle des coupes (cirrhoses, dégénérescence graisseuse, congestion veineuse).

6° **Consistance.** — Le foie a une consistance beaucoup plus grande que celle des autres glandes, la parotide et la glande mammaire par exemple : il ne se déprime pas sous le doigt, à moins qu'il ne soit atteint de dégénérescence graisseuse.

Malgré sa grande consistance, le foie est friable et se laisse déchirer ou écraser avec la plus grande facilité ; on sait combien sont fréquentes les déchirures de cet organe à la suite d'une chute d'un lieu élevé ou d'un choc violent porté dans la région de l'hypochondre droit.

Nous ajouterons que le foie, comme un organe malléable, se moule exactement dans l'espace qui lui est réservé et subit l'influence de toutes les pressions exercées à sa surface, quand ces pressions sont lentes et continues. On connaît les déformations, parfois si profondes, que lui imprimait le corset, et nous verrons tout à l'heure, en étudiant la configuration de cet organe, sa face inférieure refléter fidèlement, sous forme d'*empreintes*, la forme des organes sur lesquels elle repose.

§ 2. — Conformation extérieure et rapports.

Le foie de l'adulte est comparé depuis longtemps au segment supérieur d'un ovoïde à grand axe transversal et à grosse extrémité dirigée à droite, dont on aurait retranché par une section oblique (fig. 578) sa portion inférieure gauche. Chez le fœtus, le foie est divisé en deux lobes à peu près équivalents, l'un droit, l'autre gauche. Cette division est toute superficielle ; elle est marquée sur la face supérieure de l'organe par l'insertion du ligament suspenseur et sur la face inférieure par une incisure profonde appelée *sillon longitudinal gauche* : ligament et sillon se rapportent au mésogastre antérieur et renferment la veine ombilicale.

Chez l'adulte, le lobe gauche se développe beaucoup moins que le lobe droit. En même temps, la limite respective des deux lobes, qui répondait à la ligne médiane, abandonne celle-ci, pour se porter légèrement de gauche à droite. Ce double fait, inégalité de développement des deux lobes et déplacement à droite de leur limite respective, nous explique pourquoi la plus grande partie de la masse hépatique occupe la moitié droite de la région thoraco-abdominale et, comme conséquence, pourquoi le foie de l'adulte, contrairement à ce que l'on observe chez l'embryon, est un organe asymétrique et de forme irrégulière.

La forme du foie extirpé du cadavre autopsié est bien différente du foie du vivant ou d'un cadavre dont les organes ont été fixés *in situ* à l'aide d'une solution durcissante (acide chromique ou formol-alcool). Depuis His, on distingue au foie ainsi fixé et au foie du vivant trois faces : une face *supérieure* ou *convexe* ; une face *inférieure* ou *plane* ; une face *postérieure*, décrite jadis comme bord postérieur de l'organe.

Le foie d'autopsie est, au contraire, une masse aplatie, sur laquelle s'étalent deux faces, l'une un peu convexe, régulière, la face *supérieure*; l'autre irrégulière et légèrement excavée, la face *inférieure* (fig. 579). Ces deux faces sont circonscrites par un bord mince, tranchant en avant, mousse, épais et arrondi en arrière. Telle était la forme que l'on décrivait au foie dans les anciens traités.

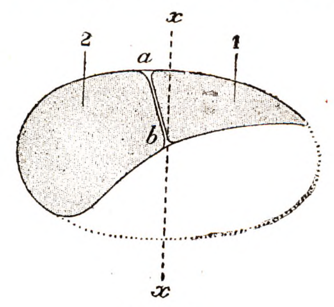


Fig. 578.

Forme du foie : ovoïde dont on aurait retranché la partie inférieure et gauche.

xx, ligne médiane. — 1, lobe gauche. — 2, lobe droit. — a, b, limite respective des deux lobes.

Sur le vivant et sur le cadavre bien fixé, la face inférieure devient plus étroite, la face postérieure s'étant constituée aux dépens de la portion de cette face située en arrière du hile du foie et ayant englobé le bord postérieur du foie étalé. De ce fait, le segment de la veine cave inférieure, qui adhère à la face inférieure du foie autopsié, s'élève verticalement et en arrière du foie sur la glande en place. Le lobe de Spiegel, que nous étudierons dans un instant, facile à examiner à la face inférieure du foie autopsié, est vertical et postérieur sur l'organe en place. Respectant la forme du vivant, nous étudierons trois faces : la *face supérieure*, la *face inférieure* et la *face postérieure*.

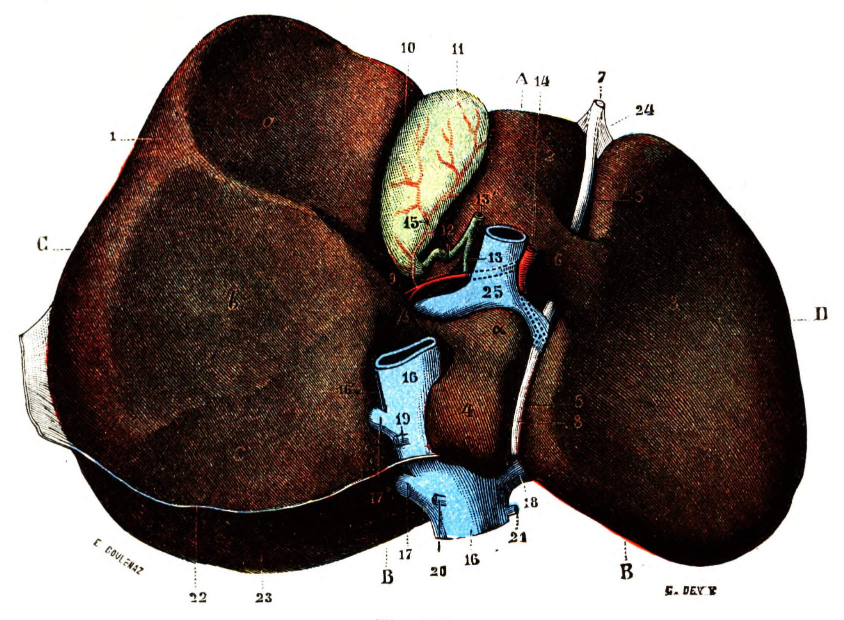


Fig. 579.

Le foie du cadavre, foie étalé, vu par sa face inférieure ou face concave.

A, bord antéro-inférieur. — B, postéro-supérieur. — C, extrémité droite. — D, extrémité gauche.

1, lobe droit, avec : *a*, son empreinte colique ; *b*, son empreinte rénale ; *c*, son empreinte capsulaire. — 2, lobe carré ou éminence porte antérieure. — 3, lobe gauche et empreinte gastrique. — 4, lobe de Spiegel ou éminence porte postérieure, avec : *α*, sa saillie antérieure (*processus papillaris*) et *β*, son prolongement antérieur ou caudé (*processus caudatus*). — 5, sillon longitudinal. — 6, pont de substance hépatique, passant par-dessus ce sillon et reliant ensemble le lobe gauche et le lobe carré. — 7, ligament rond (veine ombilicale oblitérée) occupant la partie antérieure du sillon longitudinal. — 8, cordon fibreux (vestige du canal veineux d'Arantius), logé dans la partie postérieure de ce sillon. — 9, sillon transverse ou hile du foie. — 10, fossette de la vésicule biliaire. — 11, vésicule biliaire ou cholécyste. — 12, canal cystique. — 13, canal hépatique. — 13', canal cholédoque. — 14, artère hépatique. — 15, artère cystique. — 16, veine cave inférieure, avec : 16', sa gouttière. — 17, 17', veines hépatiques droites. — 18, veine hépatique gauche. — 19, veine capsulaire droite. — 20, veine diaphragmatique droite. — 21, veine diaphragmatique gauche. — 22, feuillet inférieur du ligament coronaire. — 23, bord postérieur du foie, non recouvert par le péritoine. — 24, ligament suspenseur. — 25, tronc de la veine porte.

1° **Face supérieure.** — La face supérieure (fig. 580), convexe et lisse, s'étend de la face postérieure au bord antérieur ; dans le sens transversal, de l'extrémité droite à l'extrémité gauche, c'est-à-dire du ligament triangulaire droit au ligament triangulaire gauche. Une coupe verticale du foie indique que cette face a une forme triangulaire dans le sens frontal (fig. 581) et carrée dans le sens antéro-postérieur (fig. 582). Sur ces deux coupes on s'aperçoit que la face convexe entre en rapport intime avec la paroi antéro-latérale de la région thoraco-abdominale, qu'elle est en contact avec elle par son versant antérieur et par son versant droit. La partie supérieure est cachée sous la coupole diaphragmatique, sous le centre phrénique. On voit donc qu'elle

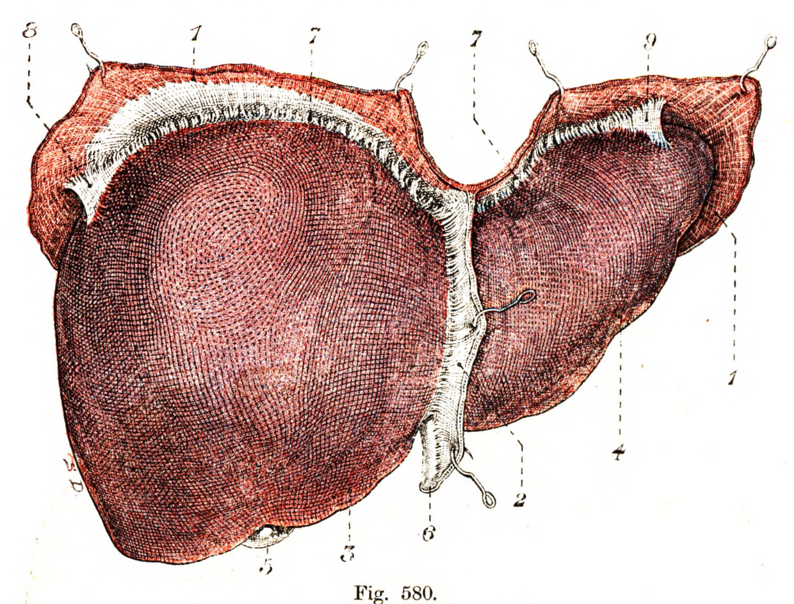


Fig. 580.

Le foie vu par sa face supérieure.

1, diaphragme, sectionné et relevé pour laisser voir la face supérieure du foie. — 2, ligament falciforme, également sectionné et relevé. — 3, lobe droit du foie. — 4, lobe gauche. — 5, fond de la vésicule biliaire. — 6, ligament rond. — 7, ligament coronaire. — 8, ligament triangulaire droit. — 9, ligament triangulaire gauche.

présente deux parties bien différentes : l'une antérieure ou versant antérieur, l'autre supérieure ou faîte.

Recouverte par le péritoine viscéral, la face convexe est divisée en deux lobes par la ligne d'attache d'une formation péritonéale, que nous étudierons plus loin, le ligament falciforme (fig. 580, 2). Ces deux lobes sont inégaux. Le lobe droit, beaucoup plus étendu et beaucoup plus convexe, se moule contre la coupole droite du diaphragme et descend vertical contre la paroi latérale et antérieure du thorax. C'est ce lobe qui présente le plus souvent des sillons et des empreintes costales dirigées transversalement ou des sillons antéro-postérieurs appelés encore sillons diaphragmatiques, car ils semblent déterminés par un plissement du diaphragme.

Envisagée au point de vue de ses rapports, la face supérieure doit être étudiée au niveau de ses deux parties : partie supérieure, d'une part, et versant antérieur, d'autre part.

La partie *supérieure* ou *faîte*, appliquée sur la face concave du diaphragme, répond à la partie charnue droite de ce muscle et aux deux folioles droite et moyenne du centre phrénique. La portion droite du faîte est le point culminant du diaphragme ; on sait que

la demi-coupole droite du diaphragme est plus élevée que la demi-coupole gauche. Le feuillet péritonéal hépatique est appliqué exactement contre le feuillet péritonéal diaphragmatique. La voussure hépatique s'adapte totalement à la voussure diaphragmatique. Les glissements des deux organes sont facilités par la régularité des courbes et par l'intimité du contact, aussi n'est-il pas étonnant que les anatomistes aient comparé cette disposition à une articulation condylienne. A la radiographie, l'ombre hépatique et l'ombre diaphragmatique se confondent. Seule la présence d'air dans l'espace sus-hépatique (pneumo-péritoine) permet de voir la face supérieure du foie. Ce croissant gazeux interhépato-diaphragmatique est un signe précieux de perforation viscérale en péritoine libre. Par l'intermédiaire du diaphragme, la face convexe du foie est en rapport avec la plèvre droite et avec la base du poumon droit, au niveau de la partie droite. Il

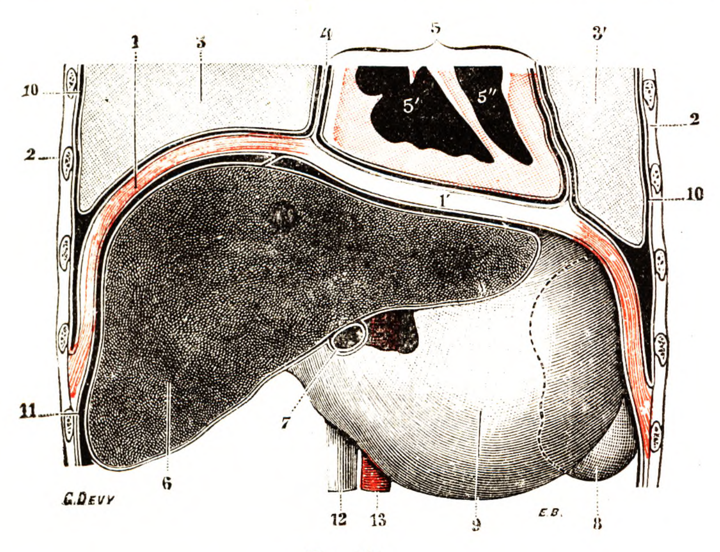


Fig. 581.

Rapports du diaphragme vus sur une coupe frontale des deux cavités thoracique et abdominale (*schématique*).

1, diaphragme, avec : 1′, centre phrénique. — 2, 2′, parois thoraciques. — 3, 3′, poumon droit et poumon gauche. — 4, péricarde, avec ses feux feuillets et sa cavité séreuse. — 5, cœur, avec : 5′, ventricule droit ; 5″, ventricule gauche. — 6, foie, avec : 7, vésicule biliaire. — 8, rate. — 9, estomac. — 10, plèvre. — 11, péritoine. — 12, veine cave inférieure. — 13, aorte.

répond au lobe moyen en avant et au lobe inférieur en arrière. Le point culminant du foie répond à la cinquième côte droite. Au moment de l'inspiration, ce rapport se modifie par cette double raison que la contraction du diaphragme, d'une part, élève les côtes et, d'autre part, abaisse le foie. A gauche, la partie supérieure de la face convexe du foie, au lieu de former une voussure, s'aplatit. Ce méplat s'incurve quelquefois et devient concave, au niveau du centre phrénique (fig. 581), à la région répondant au péricarde et à la face inférieure du cœur. On conçoit comment une pleurésie droite peut abaisser le foie, comment un abcès hépatique peut retentir sur la plèvre droite et même s'ouvrir dans celle-ci et même dans le poumon droit. On conçoit encore que les blessures thoraciques puissent intéresser poumon, plèvre, diaphragme et foie. On comprend enfin que la face convexe du foie ne puisse être abordée aisément, tout au moins à droite, que par voie transpleuro-diaphragmatique.

Le *versant antérieur* du côté droit est complètement masqué par la partie antérieure de l'hémithorax droit (fig. 583). Il se dégage au niveau de l'épigastre et se cache à nouveau

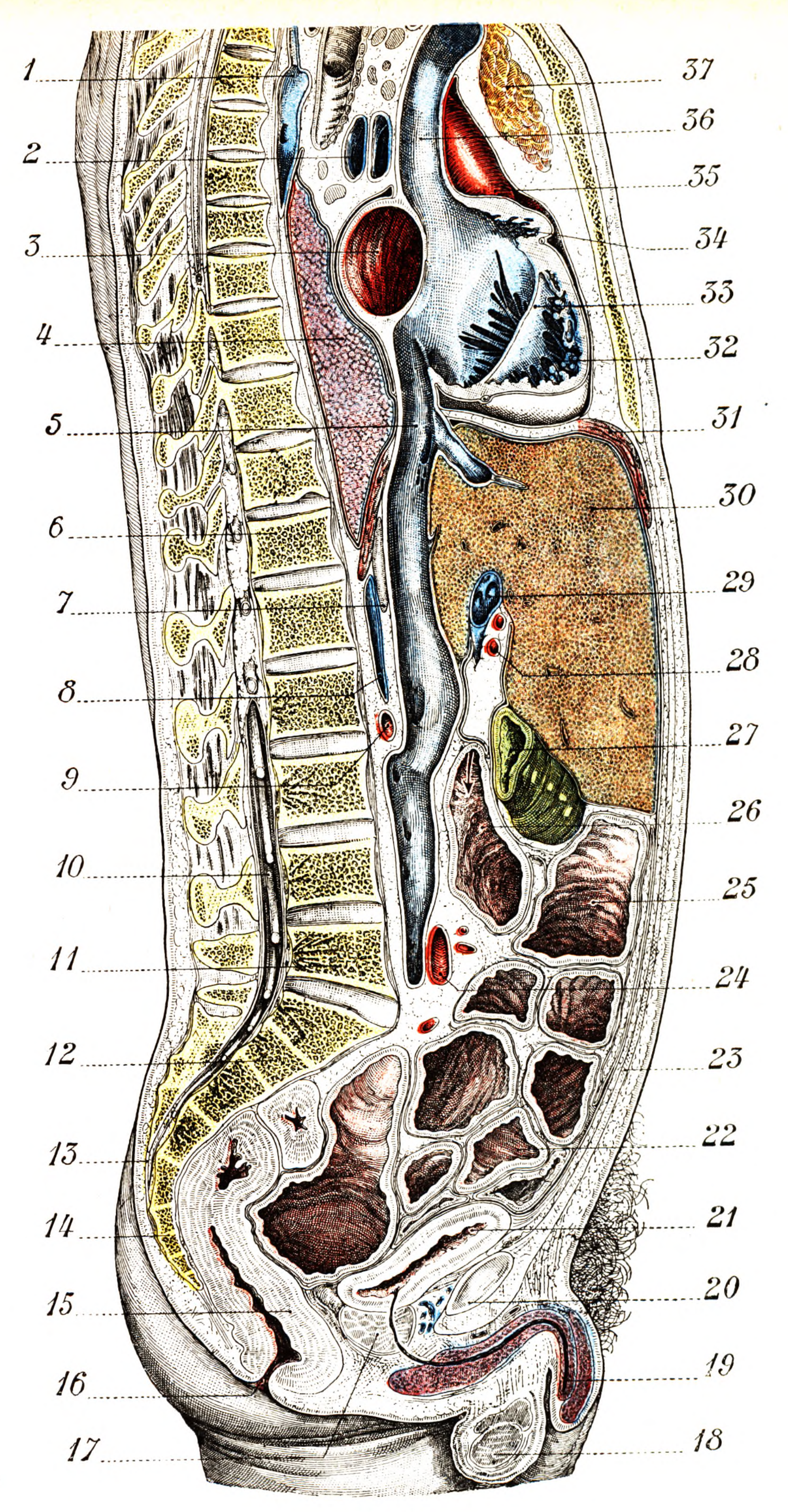


Fig. 582.

Coupe sagittale intéressant la veine cave inférieure dans tout son trajet (homme adulte, sujet congelé).

1, grande veine azygos. — 2, veine pulmonaire. — 3, oreillette gauche. — 4, poumon droit. — 5, veine cave inférieure. — 6, douzième dorsale. — 7, surrénale droite. — 8, veine lombaire ascendante. — 9, artère rénale droite. — 10, queue de cheval. — 11, cinquième lombaire. — 12, sacrum. — 13, hiatus coccygien. — 14, coccyx. — 15, rectum. — 16, anus. — 17, prostate. — 18, testicule droit. — 19, urèthre. — 20, pubis. — 21, vessie. — 22, anse grêle. — 23, ligne blanche. — 24, aorte. — 25, côlon transverse. — 26, portion descendante du duodénum. — 27, vésicule biliaire. — 28, branche droite de l'artère hépatique. — 29, veine porte. — 30, lobe droit du foie. — 31, diaphragme. — 32, ventricule droit. — 33, valve antérieure de la tricuspide. — 34, auricule droite. — 35, aorte ascendante. — 36, veine cave supérieure. — 37, vestige du thymus chez l'adulte.

sous l'hémithorax gauche. Nous pouvons donc lui considérer, au point de vue rapports, trois segments : l'un *droit* ou *thoracique* ; l'autre *moyen* ou *pariéto-abdominal* ; le troisième *gauche* ou *thoracique*.

a. *Segment thoracique droit*. — Ces rapports doivent être étudiés, d'une part, avec la paroi, d'autre part, avec la plèvre et le poumon.

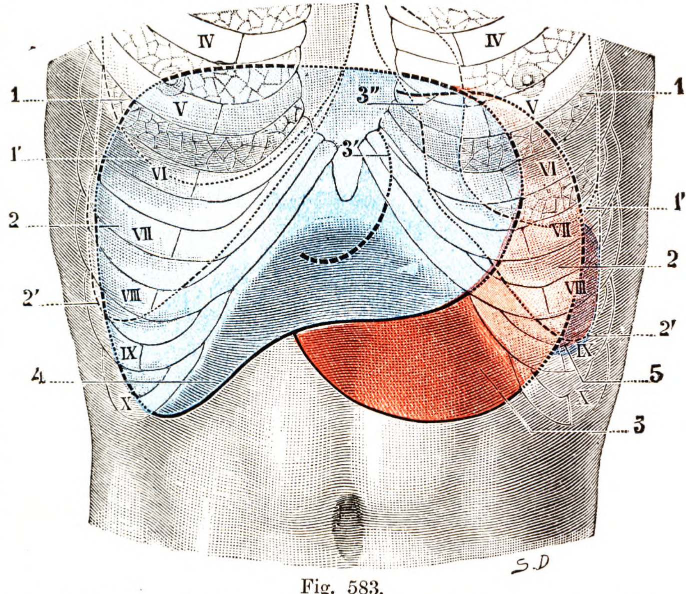


Fig. 583.

Projection sur la paroi thoraco-abdominale antérieure du foie, de l'estomac et du bord antérieur de la rate (*schéma*) (**T.-J.**).

Le foie est en *bleu*, l'estomac en *rouge*, la rate en *violet* : pour chacun de ces organes, la partie fortement teintée représente la partie du foie, de l'estomac et de la rate qui se trouve en rapport avec la paroi abdominale antérieure ; la portion moyennement teintée, la partie qui se trouve en rapport avec la portion extrapleurale du rebord costal ; la portion faiblement teintée, la partie qui se trouve en rapport avec les plèvres et les poumons.

1, poumons, avec : 1′, leur bord inférieur. — 2, plèvres, avec : 2′, leur bord inférieur. — 3, estomac, avec : 3′, la petite courbure et, 3″, une partie de la grosse tubérosité cachée par le foie. — 4, foie. — 5, rate.

La face convexe du foie, au niveau des cartilages des huitième, neuvième et dixième côtes droites, se trouve en rapport direct avec le rebord du thorax, c'est-à-dire avec le squelette et les muscles. Ceux-ci sont représentés ici par la terminaison antérieure des intercostaux, les digitations costales du diaphragme s'intercalant avec celles du transverse. Superficiellement, ce sont les digitations du grand oblique.

Nous avons vu, en étudiant la plèvre, que celle-ci ne descend pas sur cette portion de la paroi thoracique. Il en résulte (fig. 583 et 584) que l'on peut réséquer le rebord costal sur une légère hauteur sans risquer d'ouvrir la plèvre, intervention qui permet d'avoir un accès plus large sur le foie (Lannelongue et Canniot).

L'absence de tissu pulmonaire entre le diaphragme et la paroi thoracique, en avant de cette partie de la face convexe du foie, crée dans cette région une zone de matité, à la percussion. La recherche de cette zone de matité est un élément important de l'examen clinique de l'abdomen ; elle permet de préciser les limites du foie, aussi bien vers le haut que vers le bas. Sa disparition signe l'existence d'une lame gazeuse

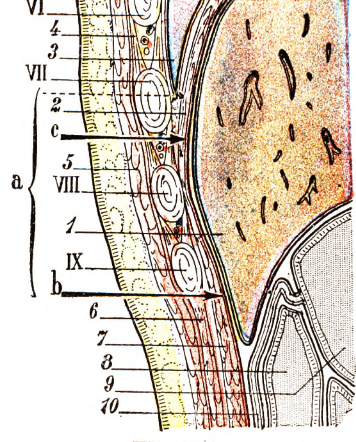


Fig. 584.

Schéma destiné à montrer, sur une coupe sagittale passant par l'hypochondre droit, le jour considérable que donne, sur la face convexe du foie, la résection de la portion extrapleurale du rebord costal droit (**T.-J.**).

1, foie. — 2, diaphragme. — 3, cul-de-sac inférieur de la plèvre droite. — 4, intercostaux. — 5, grand oblique. — 6, petit oblique. — 7, transverse. — 8, anses grêles. — 9, côlon transverse. — 10, grand épiploon.

VI, VII, VIII, IX, sixième, septième, huitième, neuvième cartilages costaux.

a, portion extrapleurale du rebord droit du thorax. — *b*, portion de la face convexe du foie que peut atteindre le chirurgien, lorsqu'il respecte le bord du thorax. — *c*, portion de cette même face convexe qu'il atteint lorsqu'il résèque le segment extrapleural du rebord costal.

autour du foie et représente un élément important de la symptomatologie des perforations des viscères creux, de l'estomac en particulier.

En haut, latéralement et en arrière, le sinus pleural costo-diaphragmatique et le poumon viennent s'interposer entre le diaphragme et la paroi. Rappelons que, dans la plus grande inspiration, le poumon atteint le bord inférieur de la neuvième côte sur la ligne axillaire, tandis que le cul-de-sac pleural descend jusqu'à la dixième sur la même ligne.

En arrière de la ligne axillaire, la plèvre rencontre l'extrémité antérieure de la onzième côte en un point situé à 10 ou 11 centimètres de la ligne médiane. C'est le point le plus déclive du cul-de-sac. De là, le cul-de-sac devient légèrement ascendant, rencontre la

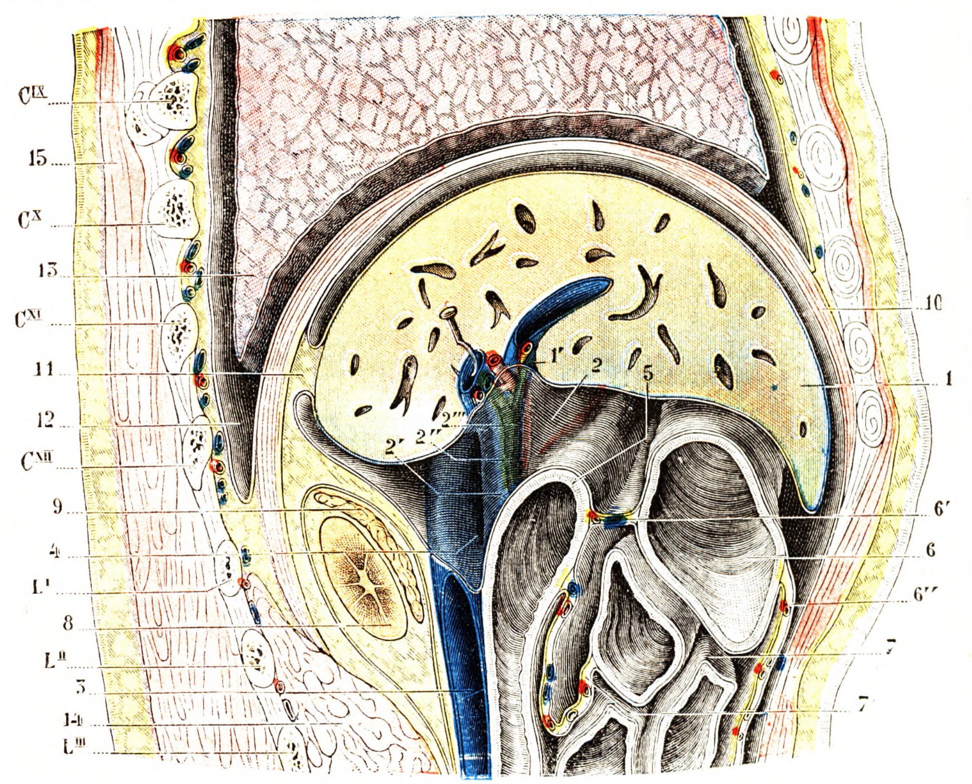


Fig. 585.

Rapports du lobe droit du foie (**T.-J.**).

(Coupe latéro-sagittale droite du tronc ; sujet congelé, segment gauche de la coupe.)

1, foie, avec : 1', son hile. — 2, petit épiploon, avec, dans l'épaisseur de son bord libre, 2', la veine porte ; 2'', le cholédoque ; 2''', l'artère hépatique. — 3, veine cave inférieure. — 4, hiatus de Winslow. — 5, duodénum. — 6, côlon transverse avec : 6', son mésocôlon et, 6'', le grand épiploon. — 7, anse grêle, avec : 7', le mésentère. — 8, pôle supérieur du rein droit. — 9, capsule surrénale droite. — 10, diaphragme. — 11, ligament coronaire. — 12, cul-de-sac postérieur de la plèvre. — 13, poumon. — 14, carré des lombes et psoas. — 15, muscles spinaux.

CIX, CX, CXI, CXII, neuvième, dixième, onzième, douzième côtes. — LI, LII, LIII, apophyses transverses des première, deuxième, troisième vertèbres lombaires.

douzième côte à 8 ou 9 centimètres de la ligne médiane, croise obliquement sa face interne et, abandonnant son bord inférieur, il vient se terminer sur le rachis, au niveau du bord supérieur de la première vertèbre lombaire. Comme on le voit, il existe autour du foie une véritable gouttière pleurale, qui explique la propagation des affections hépato-pulmonaires et la fréquence des plaies thoraco-abdominales, intéressant plèvre, diaphragme, péritoine et foie.

b. *Au niveau de l'épigastre*, le versant antérieur de la face convexe entre en contact avec

la paroi abdominale. Il est accessible à la palpation, descendant d'autant plus bas que le thorax est plus étroit. C'est suivant une ligne étendue de l'extrémité antérieure de la dixième côte droite à l'extrémité antérieure de la septième côte gauche que s'établit le rapport épigastrique (fig. 586). En général, le creux épigastrique est occupé par le foie dans son triangle supérieur droit. Le bord inférieur du foie ne descend donc pas généralement au-dessous du milieu de l'espace séparant l'appendice xiphoïde de l'ombilic. Ces rapports sont beaucoup plus étendus et chez le fœtus chez le jeune bébé.

c. *Dans l'hypochondre gauche*, c'est l'extrémité de la face antérieure du lobe gauche qui entre en rapport avec le rebord cartilagineux du thorax. En général, ce rapport est peu

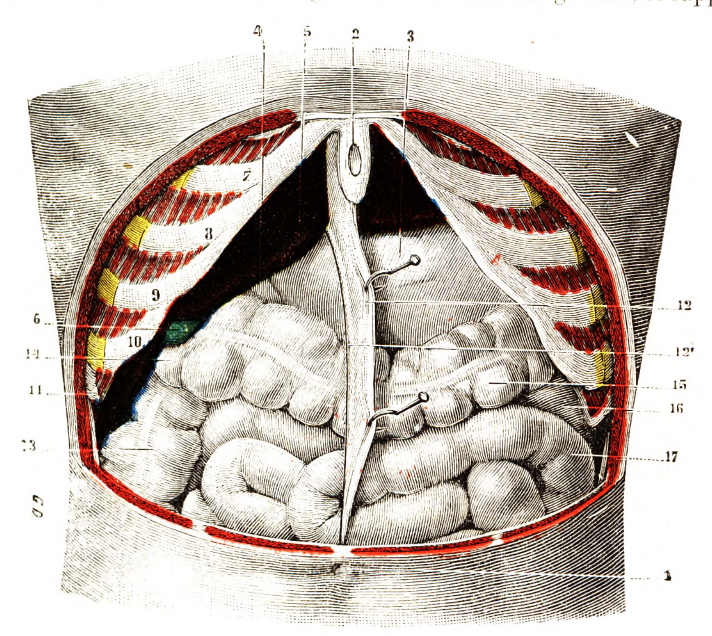


Fig. 586.

Rapports du foie avec la paroi abdominale antérieure et le rebord des fausses côtes.

(La paroi abdominale antérieure a été enlevée dans toute sa portion sus-ombilicale ; le ligament suspenseur du foie a été soigneusement détaché au niveau de son insertion à la ligne blanche ; le grand épiploon a été réséqué.)

1, ombilic. — 2, appendice xiphoïde avec le trou xiphoïdien. — 3, estomac (face antérieure). — 4, duodénum. — 5, bord antérieur du foie. — 6, vésicule biliaire. — 7, 8, 9, 10 et 11, septième, huitième, neuvième, dixième et onzième côtes. — 12, ligament suspenseur du foie avec, dans son bord postérieur (12'), le ligament rond. — 13, côlon ascendant. — 14, coude droit du côlon. — 15, côlon transverse. — 16, côlon descendant. — 17, anses grêles.

étendu, le lobe gauche n'atteignant que le rebord cartilagineux de l'hémithorax gauche constitué à ce niveau par les septième et huitième cartilages costaux.

Le ligament suspenseur, en divisant la face convexe du foie en deux régions ou lobes, constitue une barrière intéressante au point de vue clinique. Les collections ou tumeurs qui se développent à gauche de ce ligament présentent une symptomatologie épigastrique. Celles qui se développent à droite ont tendance à se développer vers la plèvre et le poumon ; elles ont une symptomatologie thoracique.

2° **Face inférieure.** — La face inférieure ou plane regarde également un peu en arrière et à gauche. Elle se rattache à la face postérieure par un angle obtus. Elle présente une région importante, le hile du foie, et des sillons qui en permettent une division classique depuis longtemps. Cette face est divisée en trois régions ou champs disposés d'avant en arrière, d'étendue différente, par deux sillons dirigés, eux aussi, dans le sens antéro-postérieur. Un troisième sillon, perpendiculaire aux précédents, c'est-à-dire

transversal, complète la division. L'ensemble des trois sillons forme une sorte de H La branche transversale est représentée par le hile du foie. Nous allons tout d'abord décrire les sillons, puis les espaces qu'ils interceptent (fig. 587).

a. *Sillons.* — Le *sillon longitudinal droit* est large et peu profond. Nous pouvons l'appeler le *sillon de la vésicule biliaire.* Il commence sur le bord antérieur du foie, qui forme une encoche. Il se rétrécit en arrière et s'arrête à l'extrémité droite du sillon transversal, c'est-à-dire du hile du foie. On donne à ce sillon le nom de *fossette cystique*, puisqu'il loge la vésicule biliaire. Sur la face postérieure, nous retrouvons une gouttière, la gouttière

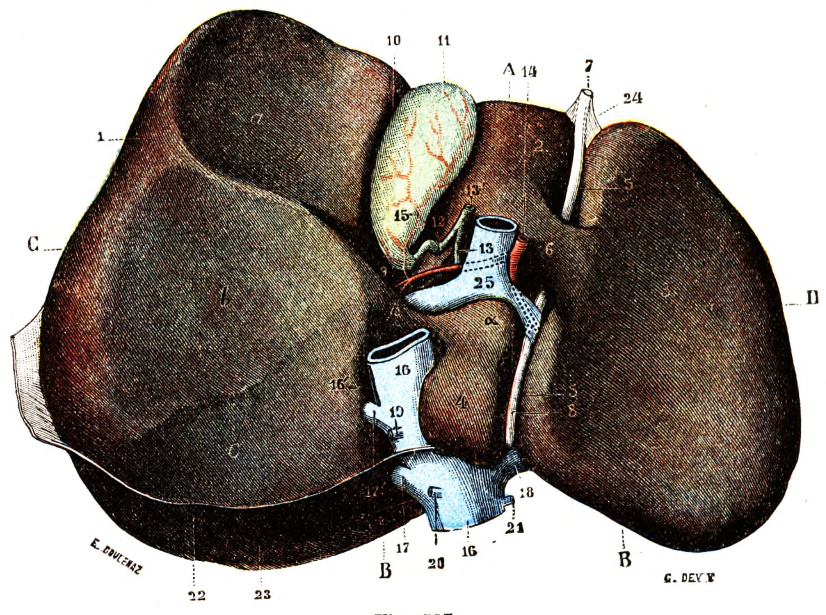


Fig. 587.

Le foie du cadavre, foie étalé, vu par sa face inférieure ou face concave.

A, bord antéro-inférieur. — B, bord postéro-supérieur. — C, extrémité droite. — D, extrémité gauche.

1, lobe droit, avec : *a*, son empreinte colique ; *b*, son empreinte rénale ; *c*, son empreinte capsulaire. — 2, lobe carré ou éminence porte antérieure. — 3, lobe gauche et empreinte gastrique. — 4, lobe de Spiegel ou éminence porte postérieure, avec : α, sa saillie antérieure (*processus papillaris*) et, β, son prolongement antérieur ou caudé (*processus caudatus*). — 5, sillon longitudinal. — 6, pont de substance hépatique, passant par-dessus ce sillon et reliant ensemble le lobe gauche et le lobe carré. — 7, ligament rond (veine ombilicale oblitérée) occupant la partie antérieure du sillon longitudinal. — 8, cordon fibreux (vestige du canal veineux d'Arantius), logé dans la partie postérieure de ce sillon. — 9, sillon transverse ou hile du foie. — 10, fossette de la vésicule biliaire. — 11, vésicule biliaire ou cholécyste. — 12, canal cystique. — 13, canal hépatique. — 13', canal cholédoque. — 14, artère hépatique. — 15, artère cystique. — 16, veine cave inférieure, avec : 16', sa gouttière. — 17, 17', veines hépatiques droites. — 18, veine hépatique gauche. — 19, veine capsulaire droite. — 20, veine diaphragmatique droite. — 21, veine diaphragmatique gauche. — 22, feuillet inférieur du ligament coronaire. — 23, bord postérieur du foie, non recouvert par le péritoine. — 24, ligament suspenseur. — 25, tronc de la veine porte.

de la veine cave, qui est toujours séparée de la fossette vésiculaire par un pont de substance hépatique, le *tubercule caudé* (voy. plus loin).

Le *sillon longitudinal gauche*, ou *sillon* de la veine ombilicale et du canal veineux, s'étend d'avant en arrière et de droite à gauche, à 7 centimètres environ du précédent. Il répond, en général, à la ligne d'insertion hépatique du ligament suspenseur, et, comme elle, sert de limite respective aux deux lobes du foie. Profond et étroit, il entame le bord antérieur de la glande, arrive à l'extrémité gauche du hile et se continue sur la face postérieure du foie avec les mêmes caractères. L'extrémité gauche du hile divise ce sillon en deux parties : l'une, antérieure, appartenant à la face antérieure proprement dite, l'autre, postérieure, appartenant à la face postérieure.

La partie antérieure porte le nom de sillon de la veine ombilicale. Il loge, en effet,

cette veine chez le fœtus. Celle-ci s'atrophie après la naissance et forme un cordon fibreux, le cordon de la veine ombilicale ou ligament rond. Celui-ci vient se fixer sur la branche gauche de la veine porte. Ce sillon est fermé le plus habituellement chez le fœtus par un pont de tissu hépatique, quelquefois par un pont fibreux, qui va du lobe gauche au lobe carré.

La partie postérieure du sillon, qui répond à la face postérieure, prolonge le sillon de la veine ombilicale et loge également un vestige vasculaire, le *canal veineux d'Arantius*, transformé également en cordon fibreux.

Le sillon transverse ou hile du foie s'étend du sillon antéro-postérieur gauche au sillon

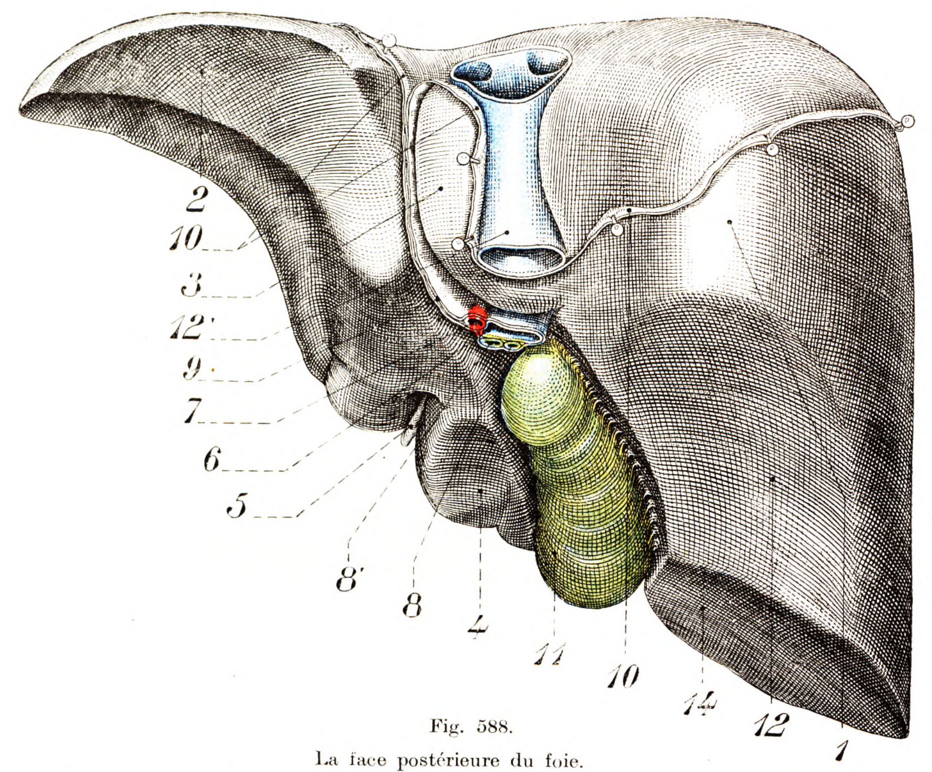


Fig. 588.

La face postérieure du foie.

1, lobe droit. — 2, lobe gauche et empreinte gastrique. — 3, lobe de Spiegel. — 4, lobe carré. — 5, ligament rond. — 6, veine porte. — 7, artère hépatique. — 8, canal cystique. — 8', canal hépatique. — 9, petit épiploon (insertion hépatique du petit épiploon). — 10, 10, feuillet inférieur du ligament coronaire. — 11, vésicule biliaire. — 12, empreinte rénale. — 12', veine cave inférieure. — 14, empreinte de l'angle droit du côlon.

antéro-postérieur droit. Il mesure, en moyenne, 6 à 7 centimètres. Sa largeur est de 12 à 15 millimètres. Son extrémité gauche est coupée franchement par le sillon de la veine ombilicale. Son extrémité droite décrit une courbe ou crochet qui se perd en avant dans la partie étroite et postérieure de la fossette cystique. Il confine, en arrière, à la face postérieure. Il est plus près de l'extrémité gauche du foie que de l'extrémité droite. C'est au niveau de ce sillon du hile que sortent ou pénètrent tous les vaisseaux du foie, à l'exception des veines sus-hépatiques. Nous étudierons plus tard ceux-ci ; disons simplement, pour l'instant, que nous rencontrons, d'arrière en avant : 1° la veine porte et ses deux branches de division, organes postérieurs du hile ; 2° au milieu, l'artère hépatique et ses branches de division ; enfin, 3° tout à fait en avant et à droite, le canal hépatique, avec les plexus nerveux qui suivent soit les branches de l'artère hépatique, soit

celles des voies biliaires. Sur ces deux lèvres du hile s'insèrent le feuillet antérieur et le feuillet postérieur du petit épiploon.

b. *Zones ou champs de la face inférieure.* — Les sillons que nous venons de décrire délimitent à la face inférieure du foie trois zones : droite, moyenne et gauche. La zone moyenne est elle-même divisée en deux zones, par le sillon transverse : l'une antérieure, le *lobe carré;* l'autre postérieure, le *lobe de Spiegel.*

Zone latérale droite. — Elle comprend toute cette portion de la face inférieure du foie, qui est située à droite de la fossette cystique. Elle est très étendue, mesurant de 8 à 10 cen-

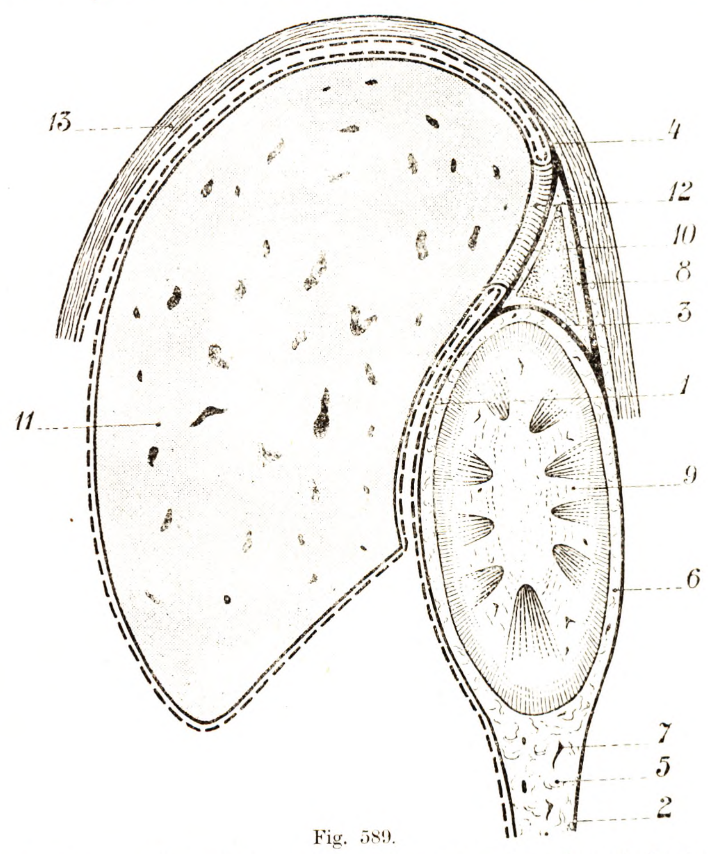


Fig. 589.

Coupe sagittale paramédiane droite montrant les rapports des gaines rénale et surrénale avec le foie (d'après PATURET).

1, feuillet prérénal. — 2, feuillet rétrorénal. — 3, lame intersurréno-rénale. — 4, ligament surréno-diaphragmatique. — 5, loge urétérique. — 6, loge rénale. — 7, vaisseaux capsulo-adipeux. — 8, loge surrénale. — 9, rein droit. — 10, capsule surrénale. — 11, foie. — 12, ligament coronaire. — 13, diaphragme.

timètres dans le sens transversal, de 15 à 20 centimètres dans le sens antéro-postérieur. Cette zone est remarquable par la présence de trois facettes ou empreintes séparées les unes des autres par deux crêtes. C'est : l'*empreinte colique*, l'*empreinte rénale* et l'*empreinte surrénale* (fig. 589 et 590). L'empreinte *colique* ou facette antérieure est le plus souvent plane, et plus rarement excavée, parfois même légèrement convexe. Cette facette, qui répond au tiers antérieur de la zone droite, est située immédiatement en dehors de la fossette cystique et entre en contact avec l'angle droit du côlon, que l'on appelle aussi pour cette raison l'angle hépatique, et quelquefois avec la première portion du duodénum.

L'*empreinte* ou *facette rénale* est excavée, formant une dépression beaucoup plus grande que la facette colique ; elle est située en arrière. Elle est concave, revêt la forme d'un triangle plus ou moins régulier, dont la base regarde en dehors et dont le sommet se confond avec le prolongement antérieur du lobe de Spiegel (voy. plus loin). Sa profondeur et son étendue varient, suivant qu'elle entre en contact avec le tiers supérieur du rein, cas normal, qu'elle enchâsse toute cette face antérieure, ce qui est plus exceptionnel. C'est du bord postérieur de cette facette que s'échappe un repli péritonéal qui provient du ligament coronaire (voy. plus loin), que l'on appelle le *ligament hépato-rénal.*

La troisième facette appartient à la face postérieure. C'est une petite surface triangulaire, tantôt plane, tantôt légèrement convexe, dépourvue de péritoine. On lui donne le nom d'*empreinte surrénale*, car elle répond, en effet, à la face antérieure de la capsule surrénale droite (fig. 589).

La description de ces facettes vient de nous indiquer quels sont les rapports de cette zone latérale droite. Cette partie de la face inférieure du foie, comme on peut le voir sur la figure 591, forme une sorte de couvercle au-dessus du côlon transverse, du duodénum et du rein, masquant la région antérieure du rein droit. Il existe là un cul-de-sac péritonéal profond, une sorte d'entonnoir, dont le fond confine au flanc droit de la veine cave inférieure et à l'angle de réflexion du feuillet inférieur du ligament coronaire sur la face antérieure du rein. Sur le vivant, la distension du côlon et de l'intestin grêle, qui le refoule vers le haut, fait de ce cul-de-sac un espace virtuel, entièrement occupé par les viscères devant lesquels le foie retombe, les cachant ainsi entièrement à la vue.

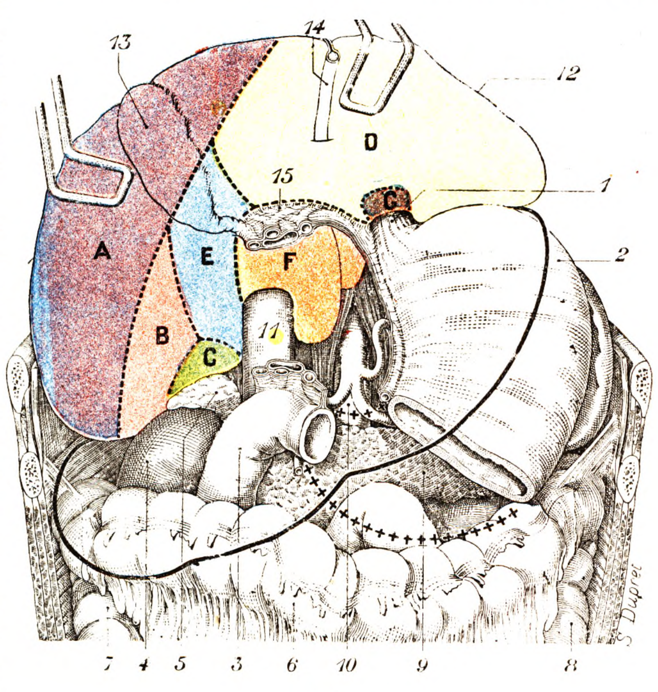


Fig. 590.

Les facettes ou empreintes de la face inférieure du foie, chacune avec une teinte particulière.

Le foie a été fortement soulevé et renversé en arrière, de façon à nous montrer sa face inférieure. Le gros trait noir indique la situation qu'occupe, sur la masse viscérale, le bord inférieur du foie quand celui-ci est en place.

1, œsophage et cardia. — 2, estomac, réséqué dans sa portion pylorique. — 3, duodénum. — 4, rein droit. — 5, glande surrénale. — 6, côlon transverse. — 7, côlon ascendant. — 8, côlon descendant. — 9, pancréas. — 10, aorte, avec le tronc cœliaque. — 11, veine cave inférieure. — 12, foie, avec : 13, vésicule biliaire. — 14, ligament rond. — 15, hile.

A, empreinte colique (*en violet*). — B, empreinte rénale (*en rose*). — C, empreinte surrénale (*en vert*). — D, empreinte gastrique (*en jaune*). — E, zone en rapport avec le duodénum (*en bleu*). — F, zone en rapport avec les piliers diaphragmatiques, l'aorte, le tronc cœliaque et le pancréas (*en jaune orangé*). — G, empreinte œsophagienne (*en bistre*).

Zone moyenne. — La zone moyenne est le champ le plus petit et cependant le plus important des trois, puisqu'il contient le hile du foie. Cette zone est limitée latéralement par les deux sillons antéro-postérieurs qui la séparent de la zone droite et de la zone gauche. Le sillon transversal la sépare de la face postérieure. Ce champ mesure environ

12 centimètres d'avant en arrière, 7 centimètres dans le sens transversal. La partie antérieure, c'est-à-dire celle qui est située en avant du hile, porte le nom de *lobe carré du foie*, ou encore *éminence porte antérieure*. Cette portion du foie est tantôt aplatie, tantôt plus ou moins bombée, surtout à sa partie postérieure. Il est en rapport avec la portion droite du côlon transverse et, plus en arrière, avec le bulbe duodénal et la région pylorique.

En arrière de la vallée profonde et large que constitue le sillon transverse comblé

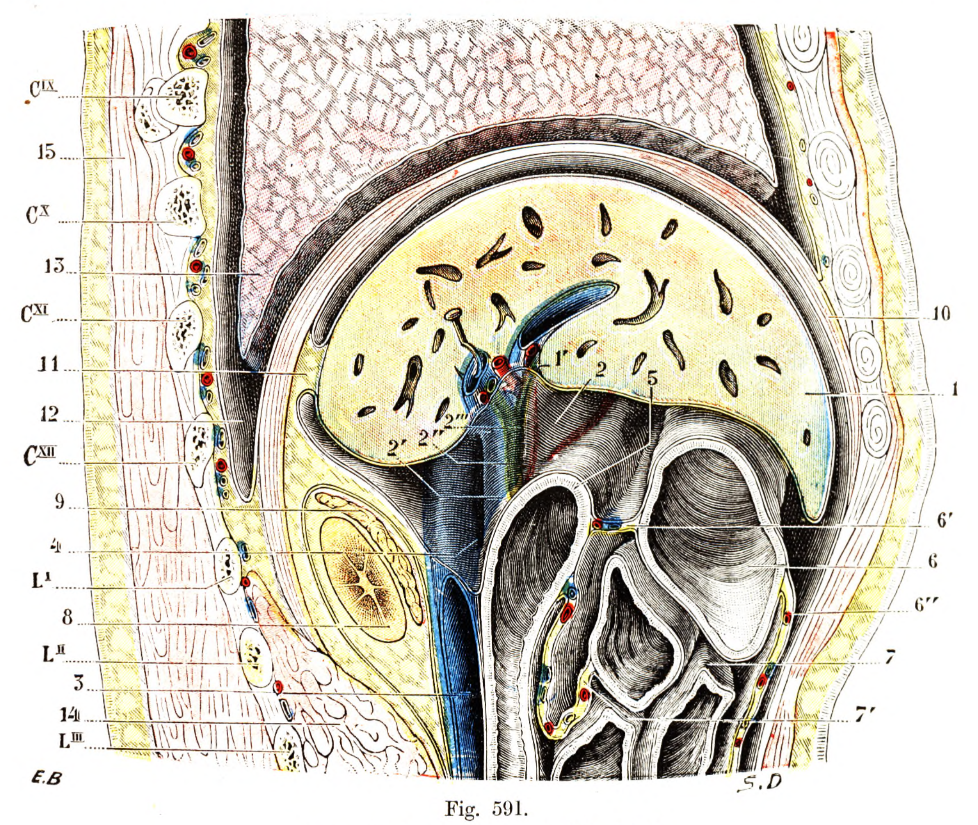


Fig. 591.

Rapports du lobe droit du foie (**T.-J.**).

(Coupe latéro-sagittale droite du tronc ; sujet congelé, segment gauche de la coupe.)

1, foie, avec : 1', son hile. — 2, petit épiploon, avec, dans l'épaisseur de son bord libre : 2', la veine porte ; 2'', le cholédoque ; 2''', l'artère hépatique. — 3, veine cave inférieure. — 4, hiatus de Winslow. — 5, duodénum. — 6, côlon transverse, avec : 6', son mésocôlon, et 6'', le grand épiploon. — 7, anse grêle, avec : 7', le mésentère. — 8, pôle supérieur du rein droit. — 9, capsule surrénale droite. — 10, diaphragme. — 11, ligament coronaire. — 12, cul-de-sac postérieur de la plèvre. — 13, poumon. — 14, carré des lombes et psoas. — 15, muscles spinaux.

Cix, Cx, Cxi, Cxii, neuvième, dixième, onzième et douzième côtes. — Li, Lii, Liii, apophyses transverses des première, deuxième, troisième vertèbres lombaires.

par les nombreux organes du hile du foie, se trouve la partie antérieure du lobe de Spiegel, dont la majeure partie appartient à la face postérieure du foie. Cette extrémité antérieure se soulève en une saillie arrondie et mousse (fig. 587), qui forme la lèvre postérieure du sillon transverse et qui s'avance plus ou moins sur la branche gauche de la veine porte. On donne à cette éminence gauche du bourrelet rétro-hilaire le nom de *tubercule papillaire* ou de *processus papillaris*. Le bourrelet rétro-hilaire donne naissance sur son côté droit à une saillie transversale, moins développée que la précédente, qui va rejoindre la zone droite. Cette saillie, qui répond à la partie droite du bord postérieur du hile, envoie

un prolongement ou queue, qui rejoint la zone droite et sépare la dépression de la vésicule biliaire de la gouttière de la veine cave inférieure (fig. 587).

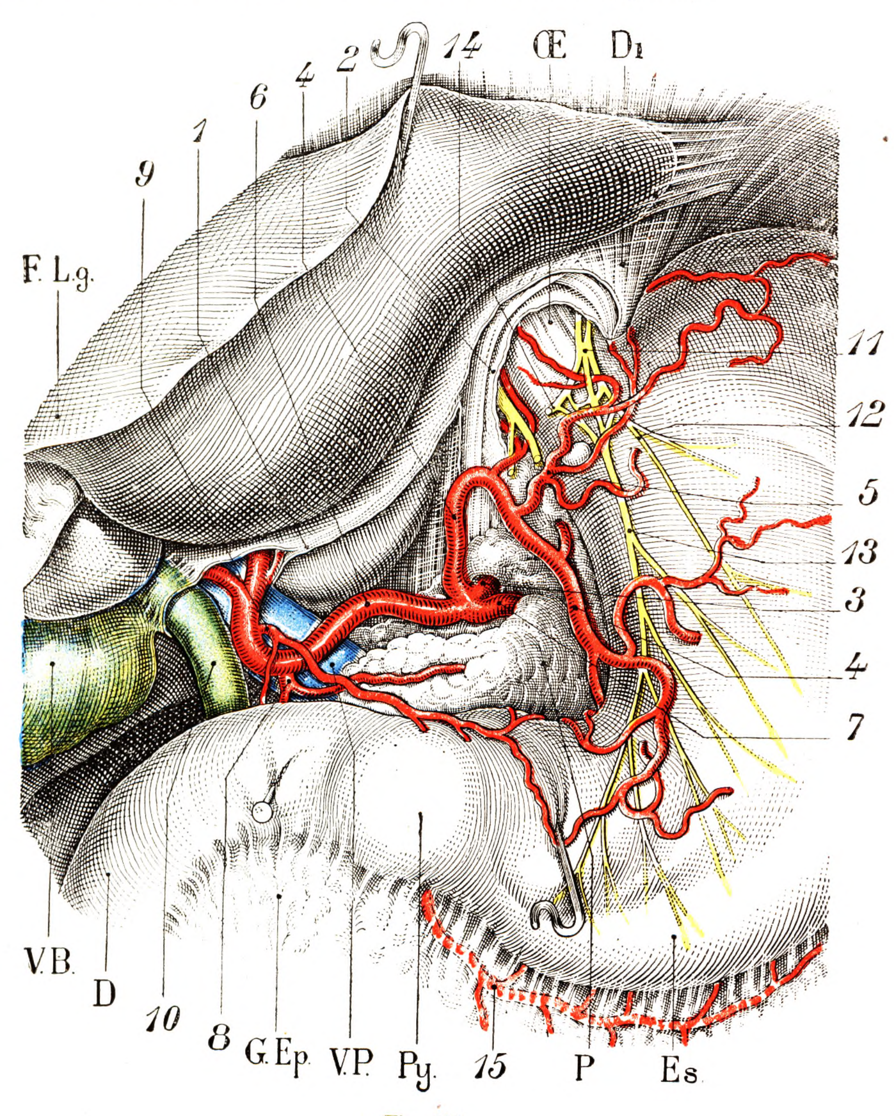


Fig. 592.

Région de la petite courbure de l'estomac et pédicule hépatique.

Di., diaphragme. — Œ., œsophage. — F. l. g., lobe gauche du foie. — V. B., vésicule biliaire. — D, duodénum. — G. Ep., grand épiploon. — V. P., veine porte. — Py., pylore. — P, pancréas. — Es., estomac.

1, section des deux feuillets du petit épiploon. — 2, péritoine abdominal postérieur sectionné, passant au niveau de l'œsophage abdominal (ligament phréno-œsophagien). — 3, tronc cœliaque. — 4, 4, artère coronaire stomachique, donnant : 5, une artère pour la grosse tubérosité, abandonnant d'autres rameaux pour le cardia, l'œsophage et pour la face antérieure de l'estomac. — 6, artère hépatique. — 7, artère splénique. — 8, artère gastro-duodénale. — 9, artère pylorique s'anastomosant avec la coronaire stomachique. — 10, canal cholédoque. — 11, nerf pneumogastrique droit se dissociant et donnant : 12, nerf gastrique antérieur et supérieur. — 13, nerf principal de la petite courbure de l'estomac. — 14, nerf gastro-hépatique. — 15, artère gastro-épiploïque droite.

Ce prolongement, en forme de crête ou queue, a valu à cette saillie le nom de *tubercule* ou *prolongement caudé* (*processus caudatus*) ou de *tubercule caudé* (*colliculus caudatus de Haller*). La berge postérieure du hile du foie, constituée par ces deux saillies, forme la

limite postérieure de la zone moyenne de la face inférieure du foie. Anatomiquement, elle est rattachée, comme nous l'avons déjà dit, au lobe de Spiegel.

Les rapports de cette zone moyenne sont particulièrement importants (fig. 592). Nous

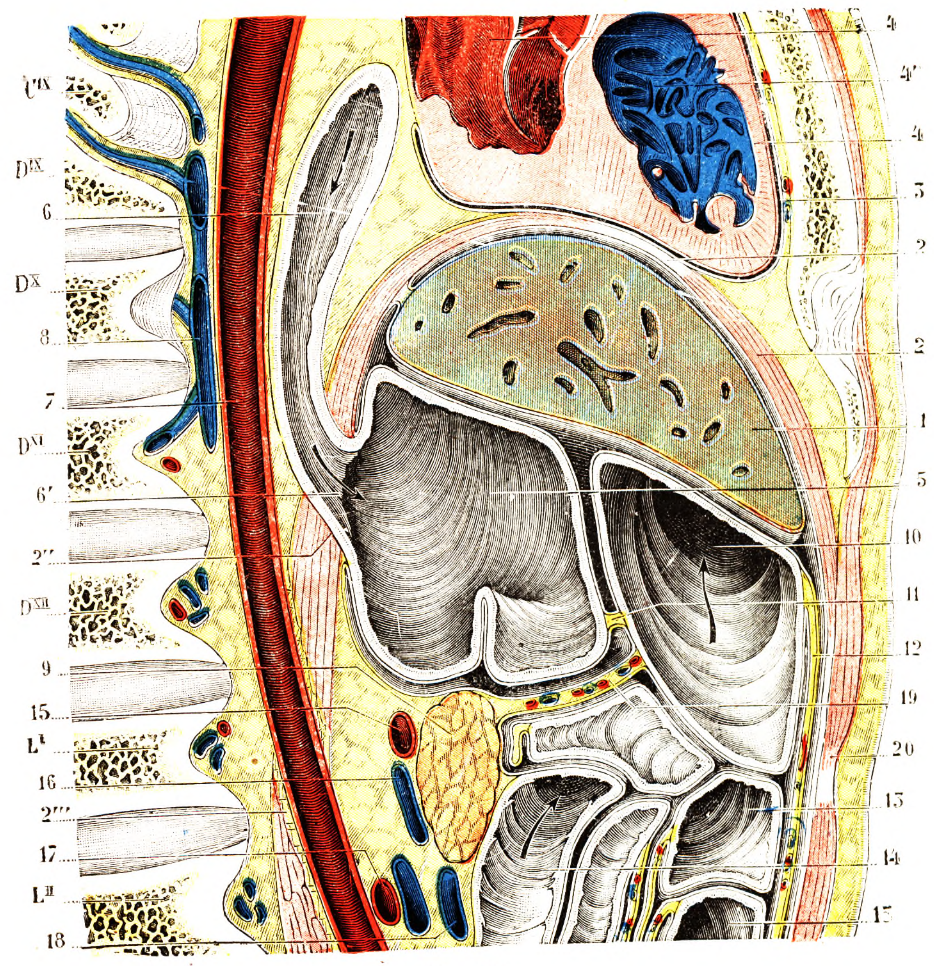


Fig. 593.

L'œsophage abdominal et le cardia vus sur une coupe sagittale (**T.-J.**).

[Coupe sagittale du tronc passant par le flanc gauche de la colonne vertébrale ; la coupe, qui, en haut, empiète un peu plus qu'en bas sur le côté gauche du tronc, passe par l'orifice aortique et l'orifice œsophagien du diaphragme et intéresse, sur une partie de leur longueur, l'œsophage et l'aorte (sujet congelé].

1, lobe gauche du foie. — 2, diaphragme, avec : 2', le centre phrénique ; 2'', l'orifice œsophagien ; 2'', l'orifice aortique. — 3, péricarde. — 4, cœur, avec : 4', l'oreillette gauche, et 4'', le ventricule droit. — 5, grosse tubérosité de l'estomac. — 6, œsophage, avec : 6', le cardia. — 7, aorte descendante. — 8, grande azygos avec, débouchant dans sa cavité, trois veines intercostales. — 9, pancréas. — 10, côlon transverse dilaté par des gaz. — 11, ligament gastro-colique. — 12, grand épiploon. — 13, anses grêles. — 14, quatrième portion du duodénum. — 15, artère splénique. — 16, veine splénique. — 17, artère et veine rénales gauches. — 18, veine mésentérique. — 19, mésocôlon transverse. — 20, muscle grand droit. — CIX, neuvième côte. — DIX, DX, DXI, DXII, neuvième, dixième, onzième et douzième vertèbres dorsales. — LI, LII, première et deuxième lombaires.

ne faisons que les énumérer, puisque nous étudierons en détail, plus tard, les vaisseaux et nerfs du foie qui pénètrent par le hile, c'est-à-dire le pédicule hépatique. Disons cependant que la partie préhilaire recouvre la face antérieure du petit épiploon et son contenu, tandis que la portion rétrohilaire est en rapport avec l'entrée et le vestibule de l'arrière-cavité des épiploons. La partie antérieure fait donc partie de la grande cavité péritonéale,

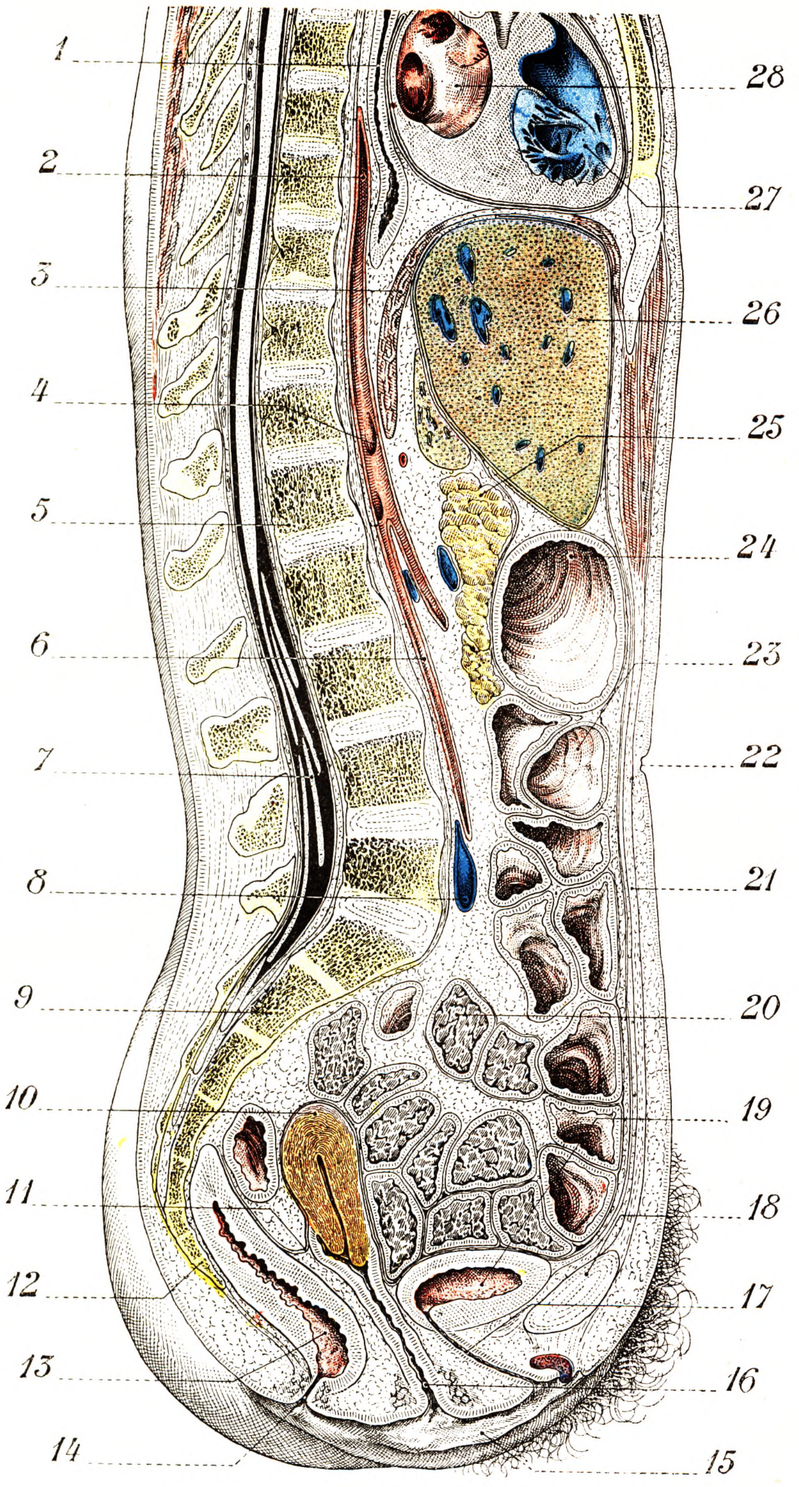


Fig. 594.

Coupe sagittale passant par l'aorte abdominale (femme adulte, sujet congelé).

1, œsophage. — 2, aorte. — 3, diaphragme. — 4, embouchure du tronc cœliaque. — 5, première lombaire. — 6, aorte abdominale. — 7, nerf de la queue de cheval. — 8, terminaison de la veine iliaque primitive gauche. — 9, sacrum. — 10, utérus. — 11, cul-de-sac de Douglas. — 12, coccyx. — 13, rectum. — 14, anus. — 15, vulve. — 16, vagin. — 17, urèthre. — 18, pubis. — 19, vessie. — 20, anse grêle. — 21, ligne blanche. — 22, ombilic. — 23, côlon transverse. — 24, estomac. — 25, pancréas avec la veine splénique à sa face postérieure. — 26, lobe gauche du foie, derrière lui lobe de Spiegel. — **27**, ventricule droit. — 28, oreillette gauche.

reposant sur le pylore et la première partie du duodénum, et plus en avant, sur la partie droite du côlon transverse ; la partie postérieure est isolée dans la grande cavité péritonéale, ou plutôt aux confins de cette grande cavité et de l'arrière-cavité des épiploons. La queue du tubercule caudé forme le plafond de l'orifice de cette arrière-cavité, limité en avant par le pédicule hépatique et en particulier par la veine porte, limité en arrière par la veine cave inférieure. Cette région rétro-hilaire est voisine de la région cœliaque, donc du plexus solaire, et ceci explique les douleurs violentes qui accompagnent les lésions inflammatoires ou néoplasiques de cette région du foie.

Zone latérale gauche. — La zone latérale gauche répond au lobe gauche (fig. 593). Elle comprend toute la portion de la face inférieure qui se trouve située à gauche du sillon de la veine ombilicale. Sa forme est celle d'un triangle, dont la base forme la lèvre droite du sillon précité. Légèrement concave, elle se moule et s'étale sur la face antérieure de l'estomac, quand cet organe est à l'état de réplétion, sur sa grosse tubérosité lorsqu'il est à l'état de vacuité. On donne à l'excavation reposant sur l'estomac le nom d'*empreinte gastrique*. On sait que cette partie du foie gêne souvent le chirurgien lorsqu'il aborde l'estomac ; les rapports sont intimes ; la propagation des lésions entre les deux organes y est fréquente. Nous avons déjà insisté longuement sur les rapports gastro-hépatiques ; nous n'avons pas à y revenir ici (voy. ESTOMAC).

A droite de l'empreinte gastrique, c'est-à-dire en dehors de l'extrémité gauche du sillon transverse, on constate parfois une éminence arrondie, située en avant de l'insertion du petit épiploon, et que l'on appelle le *tubercule épiploïque du foie* (*tuber omentale de* HIS). Le petit épiploon le sépare d'une saillie homologue que l'on trouve sur le bord supérieur du pancréas, le *tubercule épiploïque du pancréas*.

3° **Face postérieure.** — La face postérieure du foie, que certains auteurs décrivent comme le bord postérieur de l'organe, est concave dans le sens transversal, se moulant sur la saillie des corps vertébraux. Elle répond au bord inférieur de la neuvième dorsale, au corps des dixième et onzième dorsales, souvent à la douzième. Élevée à sa partie moyenne, où elle mérite réellement le nom de face, elle s'amincit, comme étirée à ses deux extrémités droite et gauche, où elle se continue avec les deux extrémités homologues du bord antérieur du foie. On peut lui distinguer, comme au niveau de la face inférieure, deux sillons délimitant trois zones ou champs.

Le sillon vertical droit est une gouttière profonde, cylindrique, creusée sur la face droite du lobule de Spiegel. C'est la *gouttière de la veine cave*. Cette gouttière loge, en effet, la veine cave inférieure et l'émergence des veines sus-hépatiques. La veine cave inférieure remplit complètement la gouttière. Elle y est placée verticalement, adhérant fortement au tissu hépatique. C'est cette adhérence de la veine cave au tissu du foie, soit par le tissu conjonctif de sa gaine elle-même, soit par de nombreuses veines hépatiques qui y débouchent, qui constitue le moyen de fixité et de suspension du foie le plus important. Le tissu hépatique engaine quelquefois la veine cave inférieure sur une partie de son parcours. Le gros vaisseau veineux semble ainsi traverser un tunnel parenchymateux. Dans d'autres cas, c'est une simple lame de tissu fibreux (fig. 596) qui forme un pont entre les deux bords de la gouttière et la veine cave.

Le sillon vertical gauche continue la direction du sillon de la veine ombilicale. Comme lui, il est étroit et profond. Il monte ici verticalement pour s'incurver à sa partie supérieure vers la droite et se confondre avec la gouttière de la veine cave. Ce sillon loge le canal veineux d'Arantius.

Ces deux sillons délimitent trois zones : droite, moyenne et gauche.

a. La *zone droite*, convexe dans tous les sens, est en contact avec le diaphragme, sans

interposition de péritoine. Il est compris entre l'écartement des deux feuillets du ligament coronaire (voy. plus loin). On remarque à la partie inférieure de cette zone la facette surrénale, dont nous avons déjà parlé à propos de la face antérieure. En étudiant cette glande, nous avons constaté qu'elle adhérait au foie sans interposition de péritoine et qu'assez souvent il existait un petit repli péritonéal passant de la face postérieure du foie à la face antérieure de la surrénale, auquel on a donné le nom de *ligament hépato-surrénal.* Il s'étend du bord inférieur du ligament coronaire au bord interne de la capsule. La surrénale est cependant séparée du foie par le feuillet prérénal, qui remonte jusqu'au diaphragme.

b. *Zone moyenne* ou *lobe de Spiegel.* — Le lobe de Spiegel, ou éminence porte posté-

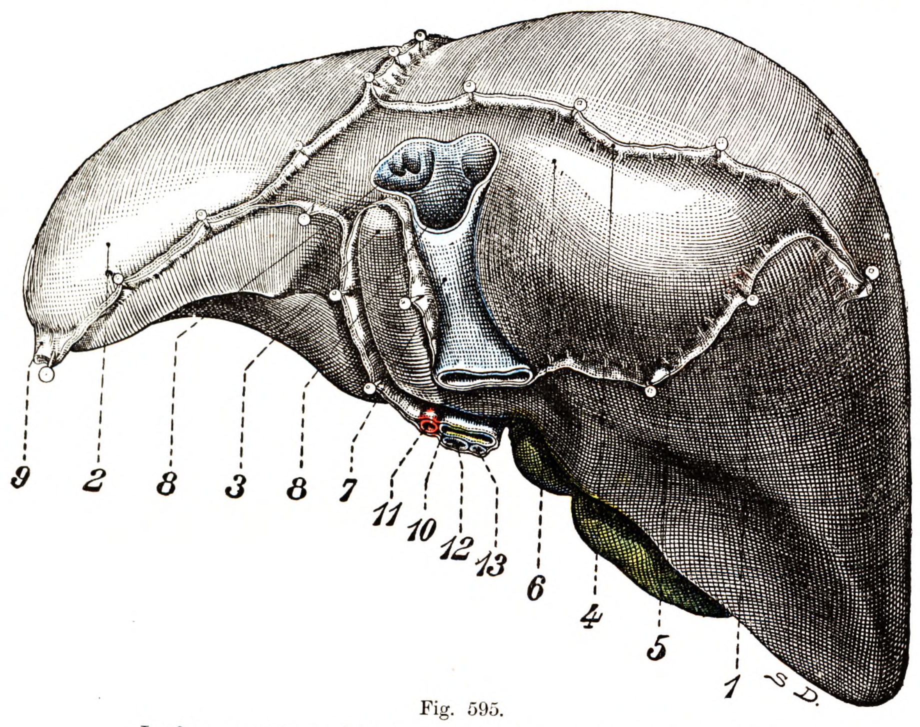


Fig. 595.

La face postérieure du foie. Les insertions du ligament coronaire.

1, lobe droit. — 2, lobe gauche. — 3. lobe de Spiegel. — 4, feuillet supérieur du ligament coronaire. — 5, feuillet inférieur du même ligament. — 6, zone de la face postérieure du foie dépourvue du péritoine. — 7, veine cave inférieure, avec l'embouchure 8, 8, des veines sus-hépatiques. — 9, section du ligament triangulaire droit. — 10, veine porte. — 11, artère hépatique. — 12, canal hépatique. — 13, canal cystique.

rieure, présente une forme quadrilatère, plus allongée dans le sens vertical que dans le sens transversal. Il est limité à droite par la gouttière de la veine cave inférieure, à gauche par le sillon du canal d'Arantius. Il constitue à droite la berge de la gouttière de la veine cave ; à gauche, la paroi droite du sillon d'Arantius. Son extrémité inférieure ou mieux, antéro-inférieure est, comme nous l'avons vue, bifide, formant une berge divisée en deux saillies : l'une gauche, proéminente, le tubercule papillaire ; l'autre, droite, moins en relief, le tubercule caudé. Sa partie supérieure est séparée de la face convexe du foie par la courbe que décrit le sillon du canal d'Arantius, pour atteindre la veine cave.

Les rapports du lobe de Spiegel sont très importants. Il fait saillie en avant dans l'arrière-cavité des épiploons, recouvert par le feuillet péritonéal postérieur de cette cavité. Il est en rapport, en avant, par l'intermédiaire de ce feuillet, avec le petit épi-

ploon. Il repose, en arrière, sur le pilier droit du diaphragme. A gauche, il se trouve en rapport avec l'aorte, qui y laisse parfois son empreinte ; à droite, avec la veine cave inférieure ; en bas, avec le tronc cœliaque, le plexus solaire, et par conséquent avec le bord supérieur du pancréas et la petite courbure de l'estomac. Comme on le voit, le lobe de Spiegel est cerné par une couronne vasculaire : en bas, le hile du foie ; en haut, le canal d'Arantius ; à droite, la veine cave ; à gauche, le canal d'Arantius, et plus médiatement avec l'aorte et le tronc cœliaque. La gouttière œsophagienne est à faible distance.

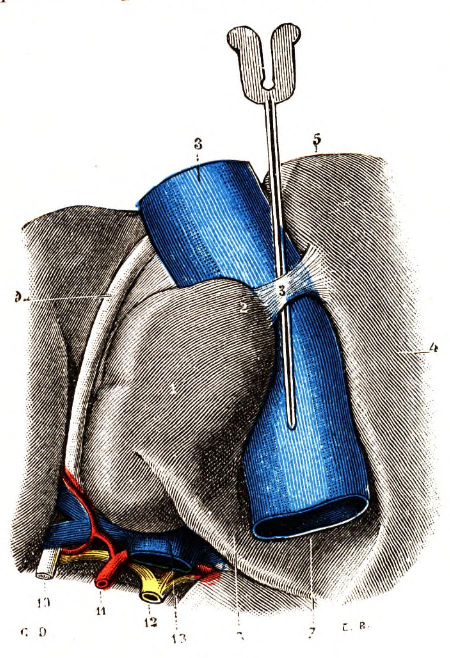


Fig. 596.

La veine cave inférieure dans sa gouttière hépatique.

1, lobe de Spiegel. — 2, son prolongement postérieur. — 3, pont fibreux reliant ce prolongement au lobe droit 4. — 5, bord postérieur du foie. — 6, pont unissant le lobe de Spiegel au lobe droit. — 7, gouttière hépatique de la veine cave. — 8, veine cave inférieure. — 9, cordon fibreux, représentant le canal veineux d'Arantius après l'oblitération de ce vaisseau. — 10, ligament rond du foie, vestige de la veine ombilicale du fœtus. — 11, artère hépatique. — 12, canal hépatique. — 13, veine porte.

c. *Zone gauche.* — La zone gauche est réduite. On y trouve l'échancrure œsophagienne. Elle entre donc en rapport avec la face antérieure de l'œsophage abdominal entouré des deux pneumogastriques et avec celles du petit épiploon. Les rapports de la face postérieure du foie avec l'œsophage abdominal et le cardia méritent d'être précisés. Ils sont en effet très intimes et se font sans interposition de péritoine. Le petit épiploon ne remonte pas si haut et si loin en arrière. Cette absence de péritoine a bien entendu pour conséquence de fixer le foie contre l'œsophage, d'autant plus qu'il est amarré au diaphragme voisin par les replis du ligament coronaire. Il est donc très difficile de voir l'œsophage abdominal : en refoulant le foie vers le haut, seul apparaît son segment juxta-cardiaque. Cependant, la section du ligament coronaire permet d'abaisser le foie et d'exposer, après section de l'appendice xiphoïde, la face inférieure du diaphragme et du centre phrénique, l'orifice œsophagien, l'œsophage abdominal et le cardia de façon très satisfaisante (LEFÈVRE, 1947).

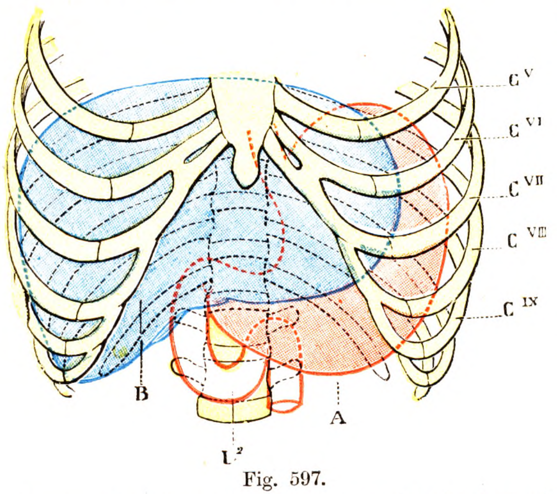


Fig. 597.

Rapports du foie et de l'estomac avec le rebord costal.

A, estomac (*en rouge*). — B, foie (*en bleu*). — Cv, Cvi, Cvii, Cviii, Cix, cinquième, sixième, septième, huitième et neuvième côtes. — L², deuxième vertèbre lombaire.

4° **Bords du foie.** — Les bords du foie séparent les faces les unes des autres. « Le bord antérieur se prolonge au delà des extrémités droite et gauche jusqu'aux extré-

mités de la face inférieure. Il se divise, à ce niveau, pour former les bords supérieur et inférieur, comme l'anneau d'une bague s'écarte au niveau d'un chaton (Grégoire). »

a. *Bord antérieur.* — Le bord antérieur est mince et tranchant, taillé en biseau. Il est obliquement dirigé de bas en haut et de droite à gauche. Il longe tout d'abord le rebord des fausses côtes du côté droit jusqu'aux neuvième et dixième côtes ; plus loin, au niveau de l'échancrure sous-sternale, il est immédiatement en rapport avec la paroi antérieure de l'abdomen (fig. 597, B). Il est situé à un travers de doigt environ au-dessous de la pointe de l'appendice xiphoïde, puis il disparaît loin encore sous les septième et sixième côtes gauches. La situation du bord antérieur par rapport à la paroi abdominale tient, d'une part, au volume du foie, d'autre part, à la forme du thorax (fig. 598). Comme le foie, il s'abaisse dans l'inspiration ordinaire de 1 centimètre en moyenne, de 2 centimètres dans l'inspiration forcée. Ce bord est accessible à la palpation. Il présente deux incisures plus ou moins profondes, qui correspondent à l'extrémité antérieure des deux sillons longitudinaux que nous avons déjà décrits sur la face inférieure du foie. L'une de ces échancrures, voisine de la ligne médiane (fig. 579, 24),

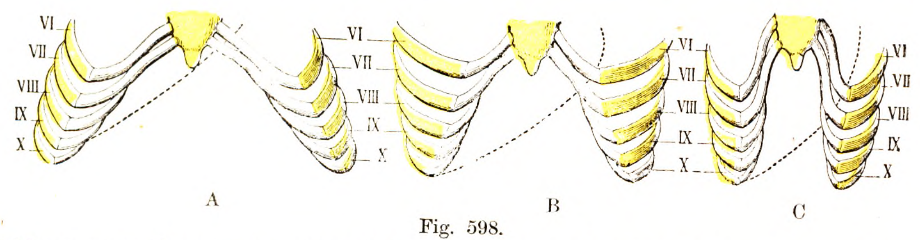


Fig. 598.

Schéma montrant les rapports variables du foie avec la paroi antérieure de l'abdomen suivant la forme du thorax (imité de Larger) (T.-J.).

A, thorax large. — B, thorax de dimensions moyennes. — C, thorax étroit.

livre passage à la veine ombilicale et à la partie correspondante du ligament suspenseur du foie. L'autre, située à droite (fig. 579, 11), est comblée par l'extrémité arrondie de la vésicule biliaire. Elle répond au bord externe du muscle grand droit, à l'extrémité antérieure de la dixième côte. Elle déborde habituellement le bord antérieur du foie de 10 à 15 millimètres.

b. *Bord supérieur.* — Le bord supérieur est un bord mal délimité. Il est arrondi. Situé à la jonction de la face supérieure et de la face postérieure, il contourne la gouttière de la veine cave et, plus loin, l'encoche de l'œsophage.

c. *Bord inférieur.* — Le bord inférieur, épais à droite de la veine cave inférieure, est marqué par l'empreinte de la surrénale droite. A gauche de la veine cave, il est représenté par la partie inférieure du lobe de Spiegel, c'est-à-dire par le tubercule papillaire et la queue du tubercule caudé. Après avoir été coupé par le sillon de la veine ombilicale, il rejoint le bord supérieur.

5° **Extrémités.** — On a l'habitude de décrire au foie deux extrémités : l'une droite, l'autre gauche. En réalité, l'extrémité gauche a seule une individualité.

L'*extrémité droite* se continue sans ligne de démarcation avec la face convexe. Elle remplit l'hypochondre droit ; sur elle s'attache le ligament triangulaire.

L'*extrémité gauche*, mince et aplatie, établit la jonction entre le bord antérieur et la face postérieure devenue bord. Elle est mince et aplatie de haut en bas, s'insinuant entre la grosse tubérosité de l'estomac et le diaphragme. Comme l'extrémité droite, elle est reliée à ce muscle par un repli du péritoine, le *ligament triangulaire gauche.*

Chez le fœtus et chez le nouveau-né, l'extrémité gauche du foie se prolonge jusqu'au-dessus de la rate et se trouve immédiatement en rapport avec elle. Chez l'adulte, les deux viscères, sauf dans les cas exceptionnels où le foie présente une longueur insolite, n'arrivent plus au contact l'un de l'autre. Entre eux se trouve un intervalle, souvent très considérable, dans lequel se loge la grosse tubérosité de l'estomac (fig. 577, 1).

§ 3. — Péritoine hépatique. Moyens de fixité du foie.

La surface extérieure du foie est revêtue dans la plus grande partie de son étendue par la séreuse péritonéale. Le péritoine hépatique forme un certain nombre de replis qui rattachent le foie soit à la paroi abdominale, soit aux viscères voisins, et contribuent ainsi à le maintenir en position. Parmi ces replis, il en est un qui joue un rôle, considérable au point de vue de la fixité de l'organe, c'est le *ligament coronaire.* Un autre, le *ligament suspenseur*, joue, malgré son nom, un rôle accessoire dans la suspension du foie et présente une importance considérable au point de vue topographique. Les autres ligaments sont encore secondaires pour maintenir le foie en position. A côté des formations péritonéales, le foie est retenu à la voûte du diaphragme par la veine cave inférieure.

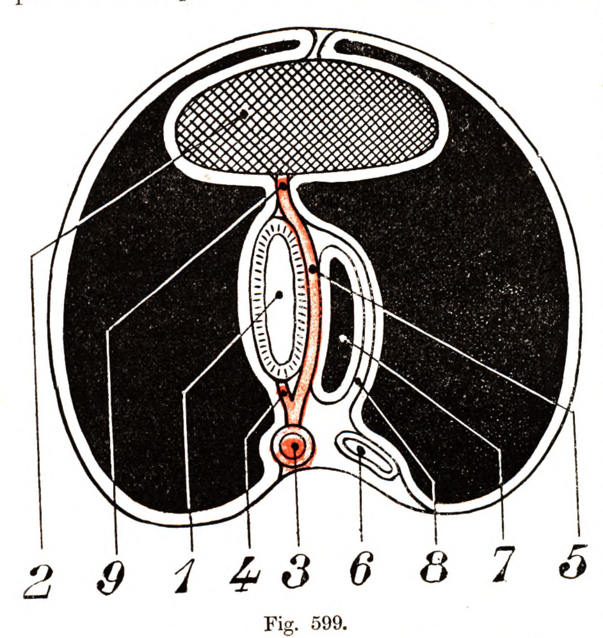


Fig. 599.

Formation de la cavité hépato-entérique examinée sur une coupe transversale.

1, estomac. — 2, foie. — 3, aorte contenue dans le mésogastre primitif. — 4, splénique. — 5, hépatique. — 6, veine cave inférieure. — 7, cavité hépato-entérique. — 8, ligament hépato-cave. — 9, ligament gastro-hépatique.

Nous étudierons successivement le péritoine hépatique et la veine cave.

1° Péritoine hépatique. — Les replis péritonéaux, dont la description est intimement liée à celle du péritoine hépatique, sont au nombre de sept, à savoir : le ligament suspenseur, le ligament coronaire, le ligament triangulaire droit, le ligament triangulaire gauche, l'épiploon gastro-hépatique, les deux ligaments hépato-rénal et hépato-colique ; ces deux derniers ligaments sont inconstants. Tous ces ligaments se continuent les uns dans les autres. Leur disposition forme un appareil dont l'ensemble présente une forme cruciale (Charpy). La branche verticale de la croix est formée par le ligament suspenseur ; la branche horizontale est constituée par le ligament coronaire prolongé à droite et à gauche par les deux ligaments triangulaires. A l'intersection des branches se trouve la veine cave.

A. Rappel embryologique. — Le foie se développe dans la partie antérieure de la cloison mésentérique, qui s'étend de la colonne vertébrale à la paroi abdominale antérieure dans le sens sagittal. En arrière de lui, se trouve la portion du tube digestif qui

formera l'estomac. Le péritoine compris entre le foie et l'estomac constitue le petit épiploon. La partie comprise entre le foie et la paroi abdominale antérieure forme le ligament falciforme. Le petit épiploon est donc, chez l'embryon, disposé dans le sens sagittal et continue la direction du ligament suspenseur. Au cours du développement, la partie droite du foie prend un développement prépondérant, ce qui entraîne le bord libre du petit épiploon vers la droite, tandis que la rotation de l'estomac entraîne l'insertion gastrique du petit épiploon vers la gauche, de telle sorte qu'au lieu de conserver la direction sagittale le petit épiploon prend une orientation transversale. D'autre part, la partie postérieure du mésentère commun, ici le mésogastre postérieur, se fissure et se divise en une portion gauche rattachée directement à l'estomac, et une portion droite dans laquelle passe la veine cave inférieure. C'est le méso dorsal hépato-cave. L'arrière-cavité des épiploons se développe à la hauteur de cette fissuration.

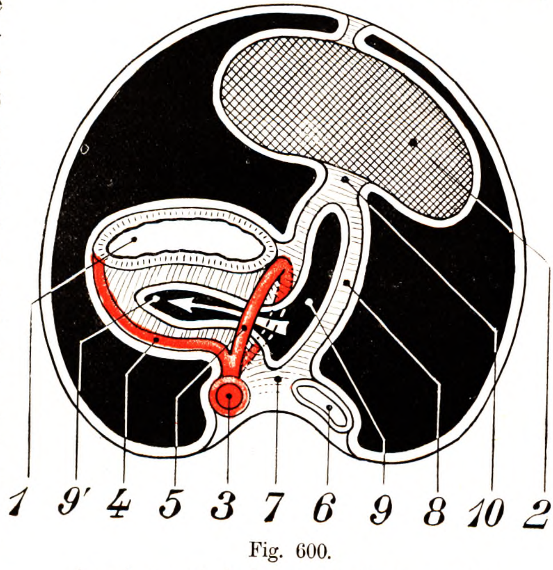


Fig. 600.

Accroissement de la cavité hépato-entérique vu sur une coupe transversale.

1, estomac. — 2, foie. — 3, aorte. — 4, artère splénique. — 5, petit cercle artériel de l'estomac. — 6, veine cave inférieure. — 7, mésogastre primitif. — 8, méso-hépato-cave. — 9, cavité hépato-entérique formant une invagination (9′) passant dans l'aire du petit cercle artériel. — 10, ligament gastro-hépatique.

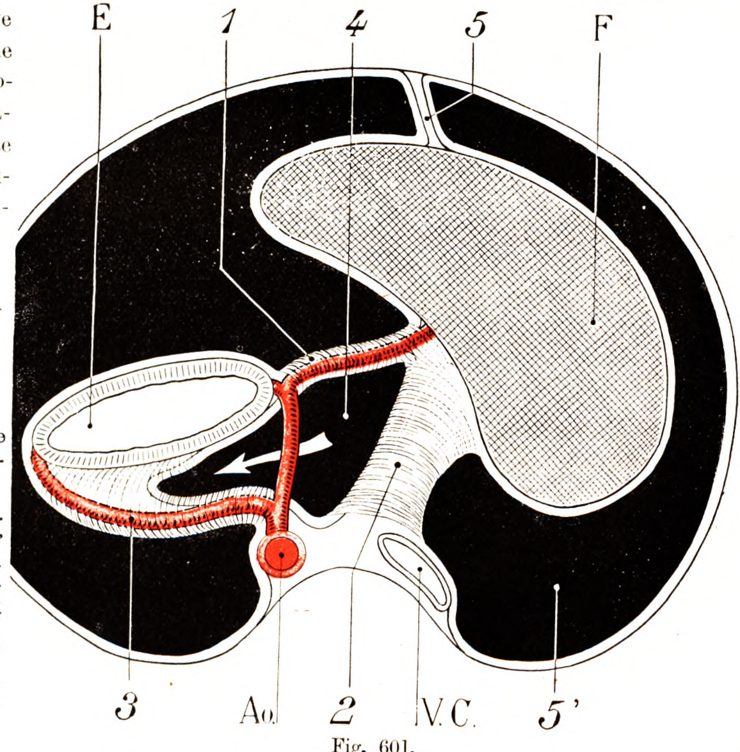


Fig. 601.

Légende de la figure 601.

Rotation et bascule de l'estomac. Bascule du foie.

F, foie. — E, estomac. — Ao., aorte. — V. C., veine cave inférieure.

1, petit épiploon contenant l'artère hépatique. — 2, ligament hépatocave. — 3, mésogastre postérieur contenant l'artère splénique. — 4, arrière-cavité des épiploons. — 5, ligament suspenseur. — 5′, grande cavité péritonéale.

Pour comprendre comment le foie, organe développé dans le mésogastre antérieur, arrive au contact du diaphragme et de la veine cave inférieure qui passe dans la partie dorsale droite du mésogastre primitif, il nous faut rappeler que, chez l'embryon, le mésentère ventral, lieu de développement du foie, présente, dans cette région, un épaississement considérable, formant une lame épaisse dirigée dans le sens transversal. On donne le nom de *septum transversum* à cette portion du mésentère ventral. Or le foie se développe dans ce septum transversum ; il arrive ainsi, *en avant*, au contact de la paroi abdominale antérieure ; *latéralement*, au contact des parois abdominales latérales ; *en bas*, il atteint le bord libre du mésentère ventral (veine ombilicale) ; *en haut*, il se place au-dessous du cœur, dont il reste séparé par la partie supérieure du septum transversum

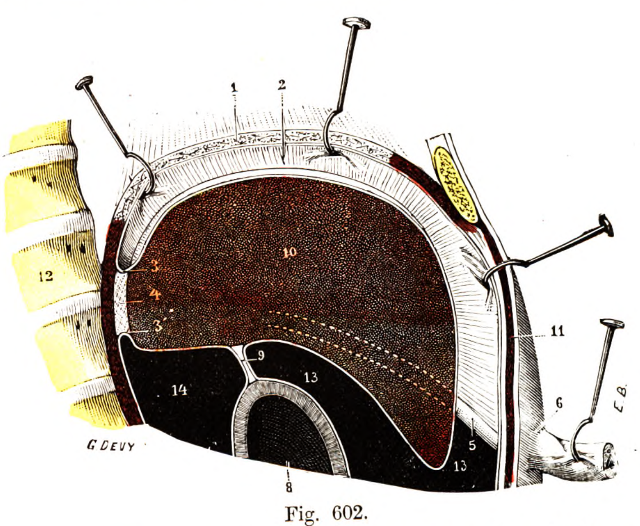
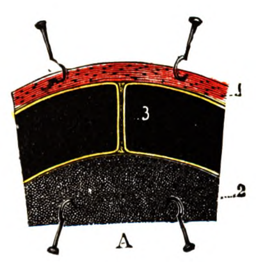


Fig. 602.

Le ligament suspenseur du foie, vu par sa face droite (*demi-schématique*).

1, diaphragme, érigné en haut. — 2, ligament suspenseur, vu par sa face droite. — 3 et 3', feuillet supérieur et feuillet inférieur du ligament coronaire. — 4, bord postérieur du foie, directement en rapport avec le diaphragme. — 5, veine ombilicale. — 6, ombilic. — 7, cordon. — 8, estomac. — 9, épiploon gastro-hépatique. — 10, foie, coupé à 5 millimètres à droite du ligament suspenseur. — 11, paroi abdominale antérieure. — 12, rachis. — 13, 13, cavité abdominale. — 14, arrière-cavité des épiploons.



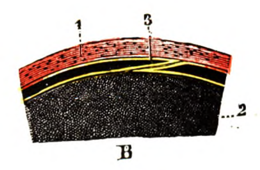


Fig. 603.

Coupe verticale et transversale du ligament suspenseur au-dessus du foie.

A, le foie étant écarté du diaphragme. — B, le foie étant au contact du diaphragme.

1, diaphragme. — 2, foie. — 3, ligament suspenseur.

qui devient la portion antérieure du diaphragme. Telle est la raison pour laquelle le foie se trouve en rapports directs avec la coupole diaphragmatique et au-dessous du cœur. Continuant son développement, ses bourgeons s'engagent dans l'épaisse cloison dorsale du mésogastre postérieur, formant ici le méso hépato-cave. C'est entre la racine hépatique de ce méso et celle du petit épiploon, qui sont d'abord juxtaposées, que se développe le lobe de Spiegel, qui arrive ainsi à écarter les racines des deux mésos. Ce rappel embryologique facilitera la compréhension de la disposition que l'on rencontre chez l'adulte.

B. Ligament falciforme ou suspenseur. — Le ligament suspenseur représente une cloison verticale et antéro-postérieure, reliant la face convexe du foie à la face inférieure du diaphragme et à la paroi antérieure de l'abdomen, qui lui fait suite (fig. 602, 2).

a. *Conformation extérieure.* — Envisagé au point de vue de sa forme, il rappelle assez exactement la faux du cerveau : de là le nom de *ligament falciforme* ou de *grande faux du péritoine* que lui donnent quelques auteurs. Comme la faux du cerveau, le ligament sus-

penseur nous offre à considérer deux faces, deux bords, une base et un sommet.

α. Les deux *faces* se distinguent en *face gauche* et *face droite*. Lorsque le foie est érigné en bas (fig. 603, A), c'est-à-dire écarté du diaphragme, la face gauche est tournée à gauche, comme son nom l'indique, et la face droite à son tour regarde manifestement à droite. Mais dans les conditions physiologiques, c'est-à-dire lorsque la voussure diaphragmatique s'applique exactement sur la convexité du foie, la première de ces faces devient inférieure, s'incline à gauche et repose sur le foie, tandis que la seconde, devenue supérieure, s'applique contre le diaphragme (fig. 603, B).

β. Des deux *bords*, l'un est *supérieur*, l'autre *inférieur*. Le bord supérieur est fortement convexe ; suivi d'arrière en avant, il s'insère sur la face inférieure du diaphragme, puis sur la paroi antérieure de l'abdomen jusqu'à l'ombilic. Le bord inférieur, concave, s'insère sur la face convexe du foie suivant une ligne à peu près droite qui, partant de l'extrémité antérieure du sillon de la veine ombilicale, se dirige obliquement en arrière et en dehors pour se terminer vers le milieu de la veine cave inférieure (fig. 602, 7).

γ. La *base* du ligament suspenseur (bord libre de quelques auteurs) s'étend obliquement d'avant en arrière et de bas en haut, depuis l'ombilic jusqu'au sillon de la veine ombilicale. Arrondi et mousse, il flotte librement dans la cavité abdominale, il loge dans son épaisseur la veine ombilicale *chez le fœtus* et, *chez l'adulte* (fig. 602, 5), le cordon fibreux, qui s'étend de l'ombilic au foie, constitue ce qu'on appelle improprement le *ligament rond du foie* ou *ligament hépato-ombilical*.

δ. Le *sommet*, tronqué, se dirige en arrière. Il répond, ainsi que nous l'avons vu, au côté antérieur de la veine cave inférieure.

b. *Structure*. — Envisagé au point de vue de sa constitution anatomique, le ligament suspenseur du foie, mince et transparent, se compose de deux feuillets péritonéaux adossés l'un à l'autre.

Ces deux feuillets, qui se distinguent en droit et gauche, se comportent comme suit. — Au niveau du bord supérieur du ligament (fig. 604), ils se réfléchissent, l'un à droite, l'autre à gauche, pour tapisser la face inférieure du diaphragme. — Au niveau du bord inférieur, ils se réfléchissent de même, pour revêtir, l'un la face supérieure du lobe gauche du foie, l'autre la face supérieure du lobe droit. — Au niveau du sommet (fig. 602), le feuillet gauche et le feuillet droit se continuent, chacun de son côté, avec le feuillet supérieur du ligament coronaire. — Au niveau de la base, enfin, les deux feuillets s'unissent l'un à l'autre (fig. 604), en formant une gouttière à concavité supérieure. C'est dans cette gouttière que se loge la veine ombilicale.

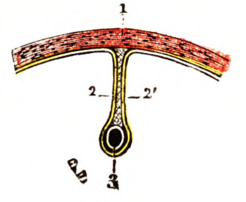


Fig. 604.

Coupe transversale du ligament suspenseur au-dessus de la veine ombilicale.

1, diaphragme. — 2 et 2', feuillet droit et feuillet gauche du ligament suspenseur. — 3, son bord inférieur, logeant la veine ombilicale.

Les deux feuillets constitutifs du ligament suspenseur sont adossés l'un à l'autre dans la plus grande partie de leur étendue. En arrière, cependant, ils s'écartent graduellement l'un de l'autre, de manière à intercepter entre eux un espace triangulaire, dont la base répond à la veine cave et mesure de 15 à 20 millimètres de largeur (fig. 606). Il se continue aussi avec les feuillets péritonéaux qui constituent le ligament coronaire (fig. 605). Entre les deux feuillets s'interpose une couche de tissu cellulaire, au sein de laquelle cheminent des lymphatiques, quelques veinules et quelques artérioles qui se rendent au foie.

c. *Rôle du ligament suspenseur*. — Le ligament suspenseur est un ligament vasculaire. Il contient, comme nous l'avons vu, la veine ombilicale chez le fœtus, et, après la naissance, le cordon veineux ou ligament rond qui lui succède. Il joue un rôle accessoire

dans la suspension du foie. Normalement, il ne peut le soutenir ni le suspendre, puisqu'il est couché sur le foie. Il peut s'opposer simplement à de légers déplacements de droite à gauche. Jean-Louis FAURE a montré que, lorsqu'on suspend au foie des poids élevés, de 25 à 40 kilos, certains ligaments se déchirent, tel le ligament suspenseur dans la portion qui s'étend du diaphragme au foie.

Au point de vue topographique, il sert à séparer l'une de l'autre les deux loges inter-hépato-phréniques que nous étudierons dans un instant.

C. LIGAMENT CORONAIRE. — Le ligament coronaire comprend deux parties bien diffé-

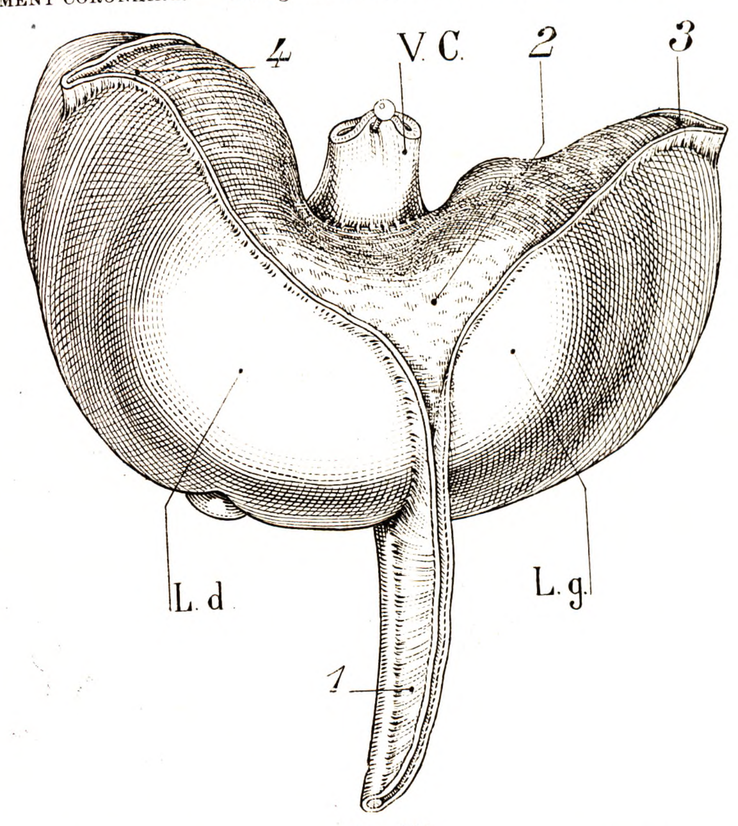


Fig. 605.

Face antéro-supérieure du foie. Schéma destiné à montrer la continuité du ligament coronaire et du ligament suspenseur.

L. d., lobe droit. — L. g., lobe gauche. — V. c., veine cave inférieure. — 1, ligament suspenseur. — 2, zone dépéritonisée du foie, répondant au ligament coronaire. — 3, 4, ligaments triangulaires droit et gauche.

rentes : le tissu conjonctif qui en constitue la charpente et les deux feuillets péritonéaux ou replis que l'on peut appeler avec GRÉGOIRE les *replis coronaires*, qui encadrent ce tissu conjonctif.

Le ligament coronaire proprement dit est le moyen de fixité le plus puissant du foie. Depuis l'extrémité droite de l'organe jusqu'à la veine cave inférieure, il existe à la face postérieure du foie un tissu conjonctif extrêmement dense, qui unit la capsule fibreuse du foie au diaphragme. Cette adhérence est si intime qu'il est extrêmement difficile au cours d'une autopsie de ne pas laisser un fragment de foie à la paroi abdominale postérieure lorsque l'on procède à son ablation.

La surface occupée par ce tissu conjonctif a la forme d'une ellipse à grand axe transversal de 8 à 12 centimètres sur une hauteur de 3 à 6 centimètres. A ce niveau, diaphragme et tissu hépatique sont donc intimement appliqués l'un contre l'autre. La région diaphragmatique en contact avec le foie répond à la foliole droite et au pilier droit. A gauche, c'est-à-dire au delà du sillon de la veine cave inférieure, le tissu conjonctif disparaît, le foie n'est plus uni à la paroi que par un repli péritonéal, le *repli triangulaire gauche.* On peut donc dire que le ligament coronaire est compris transversalement entre le bord gauche de la gouttière de la veine cave inférieure et le ligament triangulaire droit. Entourant la face postérieure du foie, il mérite bien son nom de coronaire. Cette couronne de tissu conjonctif est recouverte en haut et en bas par deux replis péritonéaux, les *replis* coronaires. Ce sont le feuillet supérieur et le feuillet inférieur du ligament coronaire tel qu'on le décrit habituellement.

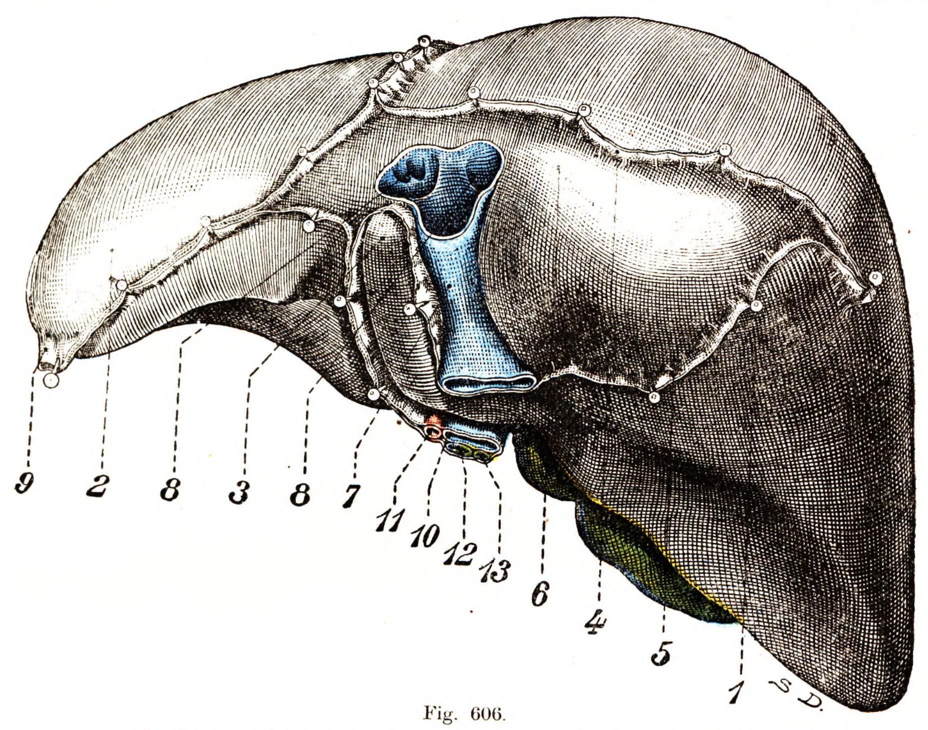


Fig. 606.

La face postérieure du foie. Les insertions du ligament coronaire.

1, lobe droit. — 2, lobe gauche. — 3, lobe de Spiegel. — 4, feuillet supérieur du ligament coronaire. — 5, feuillet inférieur du même ligament. — 6, zone de la face postérieure du foie dépourvue de péritoine. — 7, veine cave inférieure, avec l'embouchure 8, 8, des veines sus-hépatiques. — 9, section du ligament triangulaire droit. — 10, veine porte. — 11, artère hépatique. — 12, canal hépatique et 13, canal cystique contenus dans le petit épiploon.

Le *repli ou feuillet coronaire supérieur* (fig. 606, 4) n'est autre que celui qui tapisse la voussure diaphragmatique. Au niveau du bord postérieur du foie, il descend sur cet organe et, s'infléchissant d'arrière en avant, il s'étale sur sa face convexe, à droite et à gauche du ligament suspenseur. Ce ligament détermine donc une partie droite et une partie gauche. A droite, il se trouve à une grande distance du feuillet inférieur, en étant séparé par toute l'épaisseur de la portion fibreuse du ligament. A gauche, il se réfléchit sur le bord supérieur du sillon du canal d'Arantius, puis, au delà de ce sillon, s'accole directement au repli inférieur pour former le repli triangulaire gauche.

Le *repli ou feuillet coronaire inférieur* (fig. 606, 5) est la continuation du feuillet qui

tapisse de bas en haut la paroi postérieure de l'abdomen. Au niveau du lobe droit du foie, le péritoine, après avoir recouvert la face antérieure du rein droit, passe sur la face postérieure du foie, au contact de la partie inférieure de la surface d'adhérence diaphragmatique. Au niveau de la veine cave inférieure, le péritoine remonte sur le côté gauche de cette gouttière, encadre la partie supérieure du lobe de Spiegel, sur lequel il se réfléchit, au niveau de la partie horizontale du canal d'Arantius. Le feuillet pariétal du péritoine constitue à ce niveau le feuillet pariétal postérieur de l'arrière-cavité des épiploons. Il est facile de se rendre compte sur la figure 606 que le lobe de Spiegel se trouve interposé entre cette portion du repli coronaire inférieur et le prolongement de la racine du petit épiploon le long du canal d'Arantius (fig. 606, 9). Au niveau du lobe gauche, le repli coronaire inférieur provient du feuillet antérieur du petit épiploon qui se réfléchit sur la face inférieure du foie (fig. 606).

D. Ligaments triangulaires. — Les ligaments triangulaires du foie (fig. 606), au

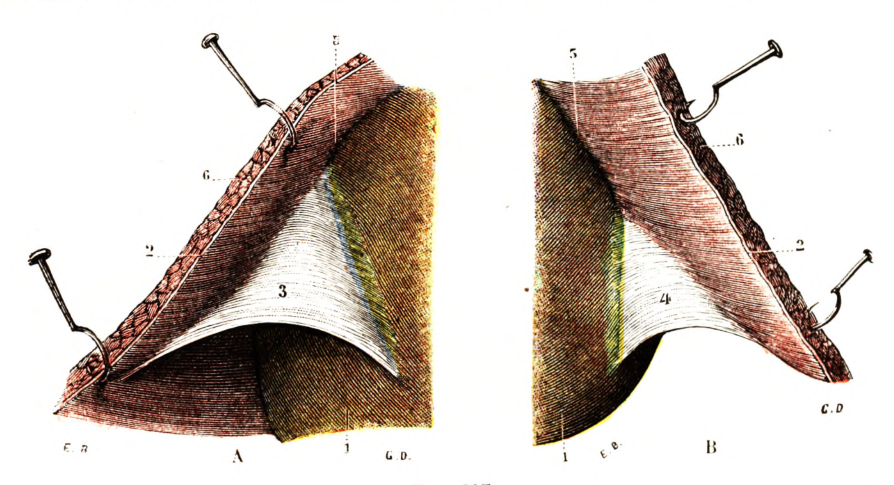


Fig. 607.

Les ligaments triangulaires du foie : A, ligament triangulaire droit ; B, ligament triangulaire gauche.

1, extrémité droite du foie, vue par sa face supérieure et recouverte par le péritoine. — 1′, son extrémité gauche. — 2, 2′, péritoine pariétal, tapissant la face interne du diaphragme. — 3, ligament triangulaire droit. — 4, ligament triangulaire gauche. — 5, 5′, point où le péritoine passe de la face supérieure du foie sur la face inférieure du diaphragme, en formant le feuillet supérieur du ligament coronaire. — 6, coupe du diaphragme.

nombre de deux, l'un *droit*, l'autre *gauche*, occupent chacun l'extrémité correspondante du ligament coronaire.

a. *Caractères macroscopiques communs.* — Pour prendre une notion exacte de leur forme et de leur disposition, il convient, le foie étant en place, d'érigner en dehors les portions du diaphragme qui répondent à l'extrémité droite et à l'extrémité gauche du foie.

On constate alors (fig. 607, A et B) qu'ils revêtent chacun la forme d'une petite lame, mince, mais très résistante, de forme triangulaire comme leur nom l'indique. Le ligament triangulaire droit est horizontal ; celui de gauche est légèrement oblique en haut et en dehors. — Des trois bords qu'ils présentent, l'un, le *bord interne*, s'insère sur la face supérieure du foie ; le second, le *bord externe*, se fixe au diaphragme ; le troisième, le *bord antérieur*, qui représente la base du triangle, est mince, libre, flottant dans la cavité abdominale. — Quant au *sommet*, il se confond, sans ligne de démarcation aucune, avec l'extrémité correspondante du ligament coronaire, et c'est à juste titre que l'on considère

les deux ligaments triangulaire droit et triangulaire gauche comme des dépendances de ce dernier ligament.

b. *Ligament triangulaire gauche.* — Le *ligament triangulaire gauche* est très étendu ; il s'étend depuis la gouttière de la veine cave à l'extrémité gauche du foie. Il a la forme d'un triangle, dont le sommet répond à la veine cave, dont le bord antérieur s'attache au foie, dont le bord postérieur s'insère au niveau du bord externe du centre phrénique. La base, concave, libre, de 2 à 4 centimètres, forme un bord tranchant, passant en avant de la portion abdominale de l'œsophage.

Entre les deux lames du ligament on rencontre des lymphatiques, quelques petites

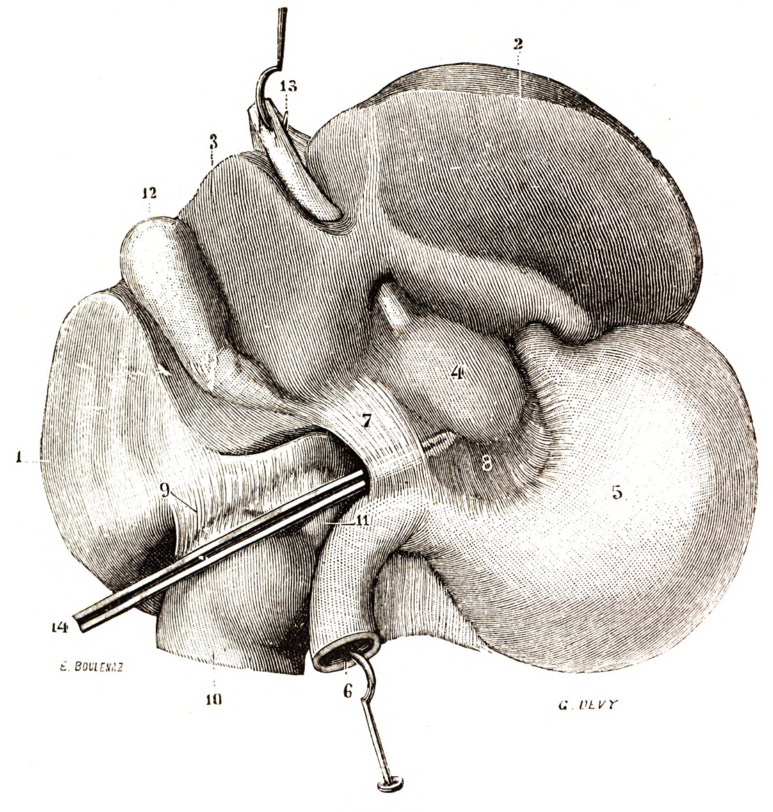


Fig. 608.

L'épiploon gastro-hépatique, vu par sa face antérieure après soulèvement du foie.

1, lobe droit. — 2, lobe gauche. — 3, lobe carré. — 4, lobe de Spiegel, vu par transparence à travers l'épiploon gastro-hépatique. — 5, estomac. — 6, duodénum. — 7, zone de l'épiploon gastro-hépatique, contenant le pédicule du foie. — 8, zone absolument transparente du même épiploon, ne contenant ni vaisseaux, ni graisse (*pars flaccida*). — 9, ligament hépato-rénal. — 10, rein droit. — 11, capsule surrénale droite. — 12, vésicule biliaire. — 13, veine ombilicale. — 14, sonde cannelée pénétrant, par l'hiatus de Winslow, dans l'arrière-cavité des épiploons.

veines sus-hépatiques accessoires et, au niveau de l'insertion diaphragmatique, la veine diaphragmatique inférieure gauche.

c. *Ligament triangulaire droit.* — Le ligament triangulaire droit est souvent insignifiant. Il peut même faire défaut, on n'y rencontre aucun vaisseau important.

Les replis falciformes et coronaires, prolongés à droite et à gauche par les ligaments triangulaires, délimitent deux espaces ou loges, séparées l'une de l'autre par le ligament falciforme. On donne le nom de *loges inter-hépato-phréniques* à ces deux espaces. La loge inter-hépato-phrénique droite communique avec le flanc droit. Les collections qui s'y

développent sont masquées pendant longtemps par la paroi costale avant d'apparaître dans le flanc, tandis que celles de la loge inter-hépato-phrénique gauche ont rapidement tendance à manifester leur présence au niveau du creux épigastrique (GRÉGOIRE).

E. ÉPIPLOON GASTRO-HÉPATIQUE OU PETIT ÉPIPLOON. — L'épiploon gastro-hépatique, ou *petit épiploon* (fig. 608), se détache, comme on le sait, de la petite courbure de l'estomac et de la première portion du duodénum. De là, il remonte vers la face inférieure du foie, où il se fixe : 1° sur le sillon transverse ; 2° sur la partie du sillon de la veine ombilicale et du canal veineux qui est située en arrière du sillon transverse. Comme on le voit, la racine hépatique présente deux portions : l'une, *postérieure,* disposée dans le sens sagittal qui s'attache dans le sillon longitudinal gauche, le long du canal veineux d'Arantius ; l'autre, *antérieure,* presque transversale. — La première portion sépare le lobe gauche du lobe de Spiegel, la deuxième sépare le lobe de Spiegel du lobe carré. Cette insertion du petit épiploon qui encadre ainsi deux côtés du lobe de Spiegel (son bord gauche et son bord inférieur) isolent ce lobe et le logent dans l'arrière-cavité des épiploons de la grande cavité péritonéale.

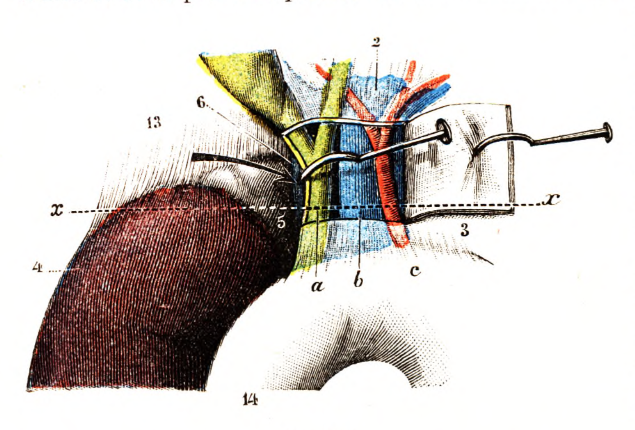


Fig. 609.

L'épiploon gastro-hépatique, vue antérieure partielle. Un lambeau rectangulaire découvre les éléments du pédicule hépatique.

1, corps vertébral. — 2, épiploon gastro-hépatique, avec : *a*, canal cholédoque ; *b*, veine porte ; *c*, artère hépatique. — 3, relief du lobe de Spiegel. — 4, rein droit. — 5, surrénale droite. — 6, veine cave inférieure. — 13, ligament hépato-rénal. — 14, duodénum.

Comme tous les replis épiploïques, le petit épiploon comprend deux feuillets adossés, l'un antérieur, l'autre postérieur. Au niveau du bord libre cheminent les organes qui se rendent au hile du foie ou qui en partent : la veine porte, l'artère hépatique, le canal cholédoque, le canal cystique, le canal hépatique, etc.

En atteignant le sillon transverse, les deux feuillets constitutifs du petit épiploon s'écartent l'un de l'autre pour s'étaler sur la face inférieure du foie, le feuillet antérieur d'arrière en avant, le feuillet postérieur d'avant en arrière. Ces deux feuillets tapissent ainsi la face inférieure du foie dans la plus grande partie de son étendue. Au niveau des sillons longitudinaux que présente cette face, la séreuse, au lieu de descendre dans le fond de ces sillons, passe à la manière d'un pont sur les organes qui s'y logent : sur la veine ombilicale, sur la veine cave, sur la vésicule biliaire.

Le feuillet péritonéal qui tapisse la face inférieure du foie se comporte différemment au niveau du bord antérieur et au niveau du bord postérieur : arrivé au bord antérieur, il le contourne de bas en haut et se continue alors avec le feuillet qui revêt la face supérieure ; au niveau du bord postérieur, au contraire, il se réfléchit en bas et descend sur la paroi postérieure de l'abdomen, en constituant, au moment où il change de direction, le feuillet inférieur, déjà décrit, du ligament coronaire.

Enfin, à l'une et à l'autre des deux extrémités du foie, le péritoine de la face inférieure se continue et se confond avec le feuillet inférieur des deux ligaments triangulaires droit et gauche.

F. Ligaments hépato-rénal et hépato-colique. — Aux replis péritonéaux ci-dessus décrits, il convient d'ajouter deux autres ligaments moins importants : l'un, le *ligament hépato-rénal* (fig. 609, 13), qui se porte de la face inférieure du foie, soit sur la face antérieure du rein droit, soit sur la capsule surrénale ; l'autre, le *ligament hépato-colique* (Huschke), ou *cystico-colique* (Bricon), ou *cystico-duodéno-épiploïque* (Ancel), qui, comme son nom l'indique, descend de la face inférieure du foie sur le coude droit

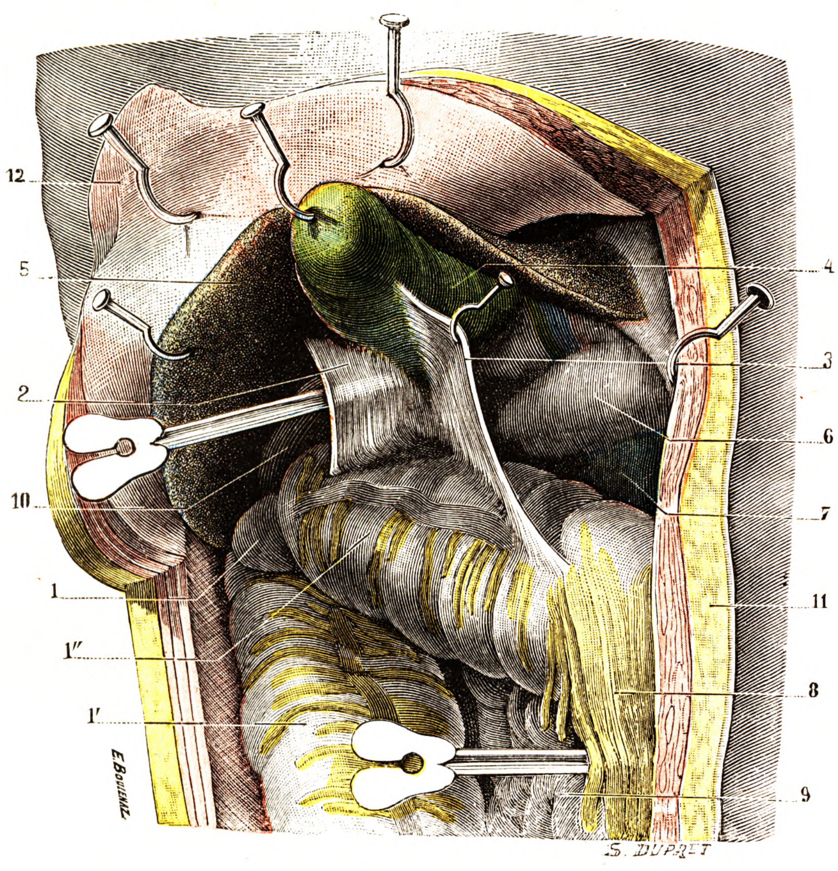


Fig. 610.

L'angle droit du côlon (**T.-J.**).

1, angle droit du côlon, avec : 1', portion terminale du côlon ascendant et, 1'', portion initiale du côlon transverse. — 2, ligament hépato-colique. — 3, ligament cystico-colique. — 4, vésicule biliaire. — 5, foie fortement érigné en haut et en dehors. — 6, duodénum. — 7, pancréas. — 8, grand épiploon. — 9, anses grêles. — 10, rein droit, la sonde cannelée engagée entre le rein et le ligament hépato-colique pénètre dans l'hiatus de Winslow. — 11, coupe de la paroi abdominale. — 12, lambeau de la paroi relevé et écarté en dehors.

du côlon transverse (fig. 610, 3). Ces deux derniers ligaments ne sont pas constants, et quand ils existent, ils présentent, dans leur forme, dans leur situation, dans leur développement, des variations individuelles souvent fort étendues. Nous les retrouverons plus loin, à propos de la description du péritoine (voy. *Péritoine*).

2° **Veine cave inférieure.** — La veine cave inférieure est un des moyens de fixité et de suspension du foie les plus importants (fig. 611, 5). C'est Landau et Jean-Louis Faure qui ont insisté sur l'importance de ce vaisseau dans la fixité hépatique. En

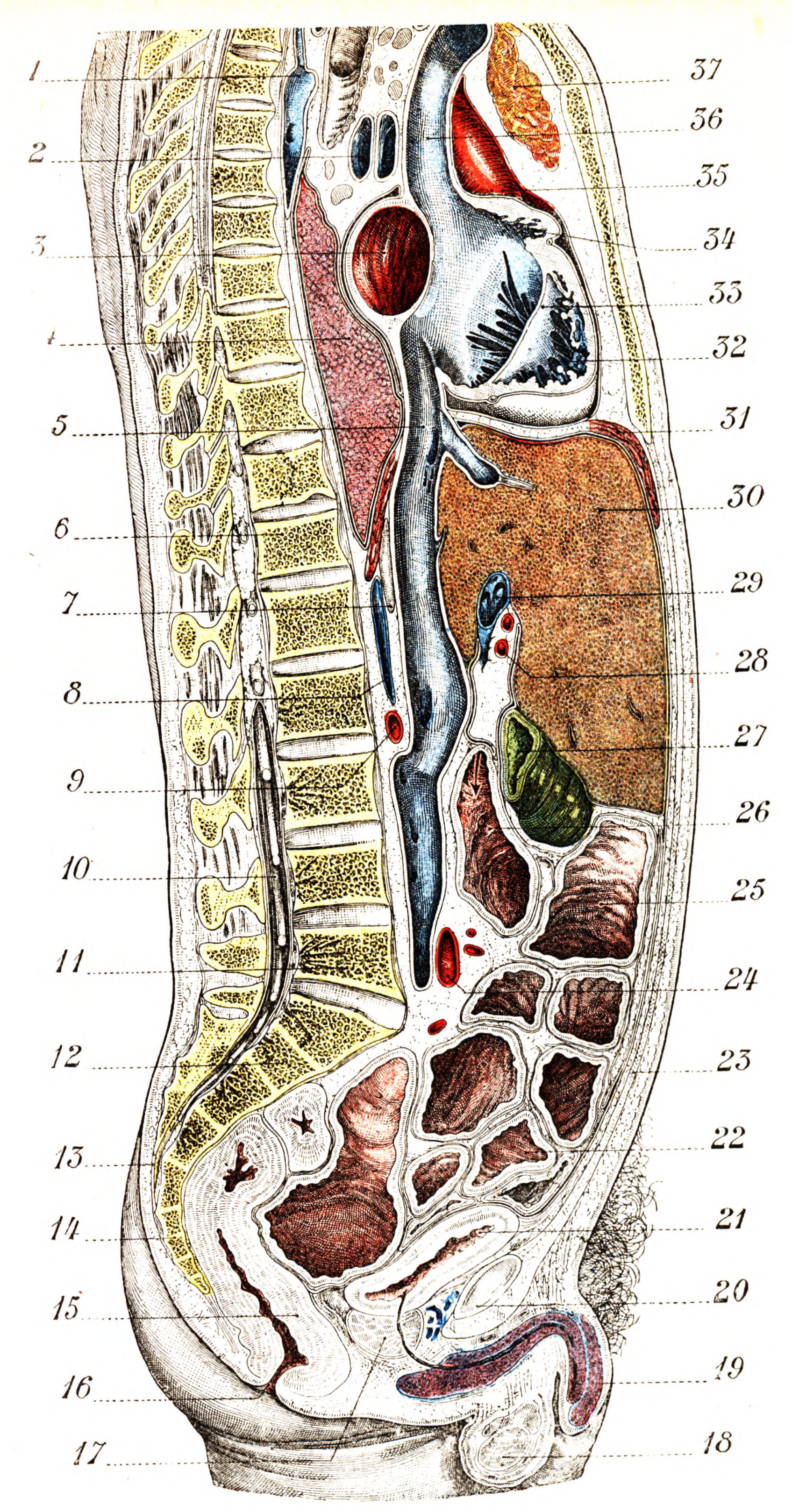


Fig. 611.

Coupe sagittale intéressant la veine cave inférieure dans tout son trajet (homme adulte, sujet congelé).

1, grande veine azygos. — 2, veine pulmonaire. — 3, oreillette gauche. — 4, poumon droit. — 5, veine cave inférieure. — 6, douzième dorsale. — 7, surrénale droite. — 8, veine lombaire ascendante. — 9, artère rénale droite. — 10, queue de cheval. — 11, cinquième lombaire. — 12, sacrum. — 13, hiatus coccygien. — 14, coccyx. — 15, rectum. — 16, anus. — 17, prostate. — 18, testicule droit. — 19, urèthre. — 20, pubis. — 21, vessie. — 22, anse grêle. — 23, ligne blanche. — 24, aorte. — 25, côlon transverse. — 26, portion descendante du duodénum. — 27, vésicule biliaire. — 28, branche droite de l'artère hépatique. — 29, veine porte. — 30, lobe droit du foie. — 31, diaphragme. — 32, ventricule droit. — 33, valve antérieure de la tricuspide. — 34, auricule droite. — 35, aorte ascendante. — 36, veine cave supérieure. — 37, vestige du thymus chez l'adulte.

effet, si on coupe tous les ligaments, en respectant la veine cave, le foie peut être mobilisé et tourner, mais il n'abandonne pas la paroi postérieure de l'abdomen. La veine cave seule peut supporter un poids de 27 à 28 kilos. Les ligaments seuls, sans la veine cave, un poids de 20 kilos. Si la veine et les ligaments sont intacts, il faut adjoindre au foie un poids de 15 à 20 kilos si l'on veut qu'il s'abaisse notablement. Le rôle fixateur et suspenseur de la veine cave s'explique tout d'abord : 1° par l'adhérence intime du stroma conjonctif du foie à la paroi veineuse ; 2° par le dispositif des veines sus-hépatiques qui, courtes, larges et intimement unies au parenchyme du foie, viennent se jeter dans la veine cave au ras de son adhérence hépatique ; 3° au point d'appui que la veine cave inférieure rencontre dans son adhérence au diaphragme et au péricarde. Le foie est donc appendu à la veine cave et à ses ramifications sus-hépatiques, comme le cœur l'est aux gros vaisseaux.

Malgré ces éléments de fixité, le foie n'est pas immobile. Il peut se déplacer légèrement de droite à gauche, basculer en antéversion, en rétroversion, en latéroversion. Mais ces mouvements sont extrêmement faibles. Le foie subit des déplacements respiratoires et les changements de variation de volume de la masse intestinale. Celle-ci lui forme une sorte de coussinet élastique sur lequel il repose. L'influence de la pression intra-abdominale ajoute également, dans une faible proportion il est vrai, mais indiscutable, son action à celle des autres éléments. La mobilité physiologique du foie a une importance pour le diagnostic différentiel des tumeurs du foie et des organes voisins. Les tumeurs hépatiques s'abaissent et s'élèvent le plus souvent pendant les mouvements respiratoires.

Si les moyens de fixité du foie deviennent insuffisants, le foie se mobilise et tend à descendre dans la cavité abdominale (*hépatoptose*).

§ 4. — Vaisseaux et nerfs du foie.

Le foie est un organe très vasculaire. Sa vascularisation présente un type tout à fait particulier. Il reçoit, en effet, deux sortes de vaisseaux afférents : une artère, l'*artère hépatique*, qui assure la circulation nutritive biliaire ; une veine volumineuse, la *veine porte*, qui assure sa circulation fonctionnelle. A la veine porte s'ajoute un certain nombre de veines portes accessoires et, chez le fœtus, la veine ombilicale. D'autre part, le foie émet des vaisseaux efférents, c'est-à-dire des veines, que l'on appelle les *veines sus-hépatiques*. C'est par cette voie de départ que s'écoulent les produits de sécrétion interne de l'organe. On peut donc étudier, au point de vue vasculaire : 1° les vaisseaux afférents ou circulation d'apport ; 2° les vaisseaux efférents ou circulation de départ. Enfin, en dehors de ce système circulatoire sanguin, existe un système lymphatique.

A. — Vaisseaux afférents ou circulation d'apport.

I. — Veine porte.

1° **Tronc.** — La veine porte amène au foie le sang veineux recueilli par elle dans la portion sous-diaphragmatique du tube digestif, dans le pancréas et dans la rate. Nous savons déjà, pour l'avoir vu en Angéiologie, qu'elle est formée par la réunion des *deux mésaraïques et de la splénique*. Le point de convergence de ces veines se fait à la partie moyenne de la face postérieure de la tête du pancréas, à un niveau répondant au bord supérieur de la deuxième vertèbre lombaire. Il existe quelques variations de hauteur

en ce mode de réunion. Il peut s'effectuer tantôt plus haut, c'est-à-dire près du bord supérieur du pancréas, tantôt plus bas, près du bord inférieur. De son origine, la veine porte se dirige en haut, en dehors et un peu en avant. Nous étudierons ses rapports dans le pédicule hépatique de façon précise à propos des voies biliaires. Rappelons qu'elle chemine dans le bord droit du petit épiploon, en compagnie de l'artère hépatique placée en avant d'elle et du cholédoque en avant et en dehors.

2° **Branches terminales.** — Arrivée au niveau du hile, la veine porte se divise en deux branches : l'une droite, l'autre gauche. A elles deux elles constituent le *sinus de la veine*

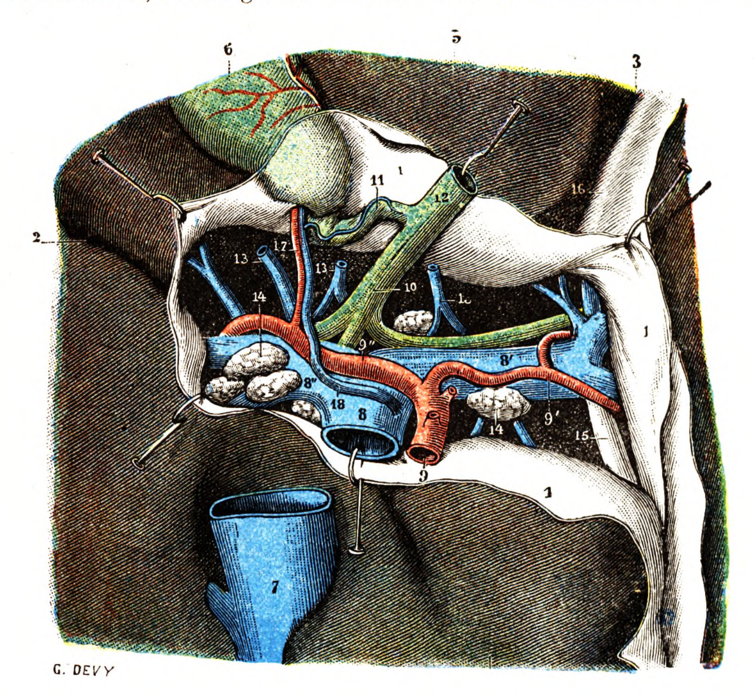


Fig. 612.

Le hile du foie (2/3 de grandeur naturelle).

1, 1, les deux feuillets de l'épiploon gastro-hépatique. — 2, prolongement du sillon transverse du foie. — 3, sillon longitudinal. — 4, lobe de Spiegel. — 5, lobe carré. — 6, vésicule biliaire. — 7, veine cave inférieure. — 8, veine porte, avec : 8', sa branche gauche ; 8'', sa branche droite. — 9, artère hépatique, avec : 9', sa branche gauche ; 9'', sa branche droite. — 10, canal hépatique, avec ses trois branches radiculaires. — 11, canal cystique. — 12, canal cholédoque. — 13, veines portes accessoires. — 14, ganglions lymphatiques. — 15, canaux veineux. — 16, ligament rond (veine ombilicale oblitérée). — 17, artère cystique. — 18, veine cystique.

porte de certains auteurs. Ces deux branches diffèrent beaucoup par leur longueur et par leur calibre.

a. *Branche droite.* — La division du tronc porte s'effectue au fond du sillon transverse. La branche droite, courte, volumineuse, se trouve dans le prolongement du tronc. Elle semble le continuer ; il n'existe qu'une légère angulation entre elle et le tronc souche. Elle se divise à l'extrémité droite du sillon transverse en trois ou quatre branches secondaires qui pénètrent dans le lobe droit, ainsi que dans la partie droite du lobe carré et du lobe de Spiegel. Au cours de son trajet, la branche droite de la veine porte reçoit, dans la plupart des cas, la veine cystique. Mais cette veine peut se jeter aussi dans le tronc même de la veine porte : il en était ainsi sur le sujet qui a servi à la préparation représentée dans la figure 612.

b. *Branche gauche.* — La branche gauche est environ deux fois plus longue que la droite ; elle est deux fois moins large ; enfin elle s'échappe du tronc porte en faisant avec celui-ci un angle aigu. Nous avons montré, il y a quelques années, dans un travail présenté par nos élèves MICHON et POLLOSSON (*Recherches sur la circulation veineuse du foie chez l'homme avant et après la naissance*, Lyon, 1923), que la branche gauche de la veine porte, qui forme un angle aigu avec le tronc, continue au contraire la direction de la veine ombilicale. Ce dispositif montre que, chez le fœtus, le sang ombilical trouve des conditions mécaniques favorables pour parcourir la branche gauche de la veine porte (fig. 613), tandis que le sang portal pénètre plus facilement dans la branche droite de la veine porte. A cette époque, le lobe gauche et le lobe droit sont équivalents. Après la naissance, on assiste à une prédominance du développement du lobe droit du foie. A notre avis, cette différence d'évolution doit être recherchée dans les phénomènes de mécanique vasculaire. Après la disparition fonctionnelle et la régression de la veine ombilicale et du canal d'Arantius, le lobe gauche et le lobe carré, tous deux particulièrement irrigués par la branche gauche de la veine porte, présentent des conditions mécaniques circulatoires moins favorables que le lobe droit et le lobe de Spiegel. La quantité de sang du côté gauche étant moindre par suite de l'angulation de la branche gauche sur le tronc porte, les territoires hépatiques qui en dépendent ont une croissance moins importante que les territoires irrigués par la branche droite.

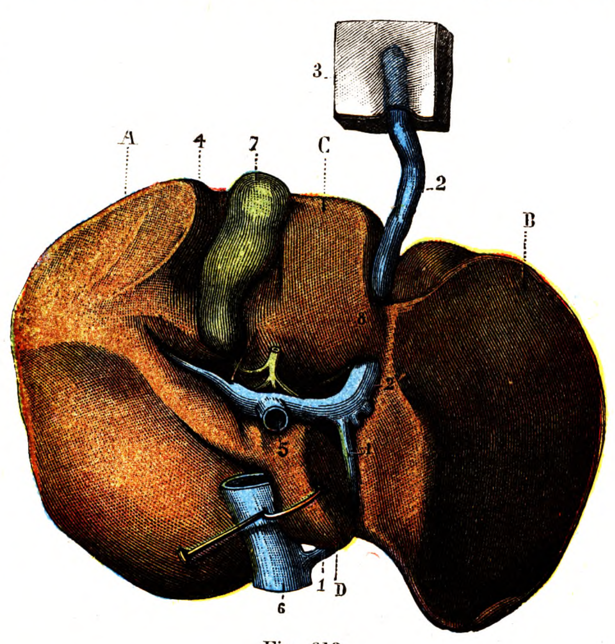


Fig. 613.

Foie d'un nouveau-né vu par sa face inférieure, pour montrer la veine ombilicale et le canal veineux.

A, lobe droit. — B, lobe gauche. — C, lobe carré. — D, lobe de Spiegel, érigné à droite pour découvrir le canal veineux.

1, canal veineux. — 2, veine ombilicale, avec : 2', sa partie élargie fournissant deux collatérales au lobe gauche. — 3, segment de la paroi antérieure de l'abdomen, vu par sa face postérieure. — 4, bord antérieur du foie. — 5, veine porte. — 6, veine cave inférieure. — 7, vésicule biliaire. — 8, pont de substance hépatique, reliant le lobe carré au lobe gauche et transformant, à son niveau, le sillon longitudinal en un canal complet.

La branche gauche, arrivée à l'extrémité gauche du sillon transverse, se partage, comme la précédente, en deux ou trois branches secondaires, qui se distribuent au lobe gauche et à la partie gauche du lobe carré et du lobe de Spiegel. A l'extrémité gauche du sillon transverse, elle donne attache, en avant, au cordon fibreux de la veine ombilicale (16), et, en arrière, à un deuxième cordon fibreux (15), le *canal veineux d'Arantius*. La branche gauche de la veine porte reçoit quelquefois la *veine pylorique*.

c. *Rapports de ces deux branches.* — Considérées au point de vue de leurs rapports, les deux branches de bifurcation de la veine porte sont profondément situées dans le sillon transverse.

Elles sont peu visibles sans dissection et il est nécessaire, pour prendre une notion

exacte de leur trajet et de leurs rapports, d'écarter tout d'abord les deux lèvres du sillon où elles sont plongées et d'enlever ensuite avec précaution l'espèce d'atmosphère celluleuse qui les entoure. On constate alors que leur face postérieure est appliquée contre le lobe de Spiegel, que leur face antérieure répond au lobe carré, dont elle est séparée par les premières divisions de l'artère hépatique et par les canaux biliaires.

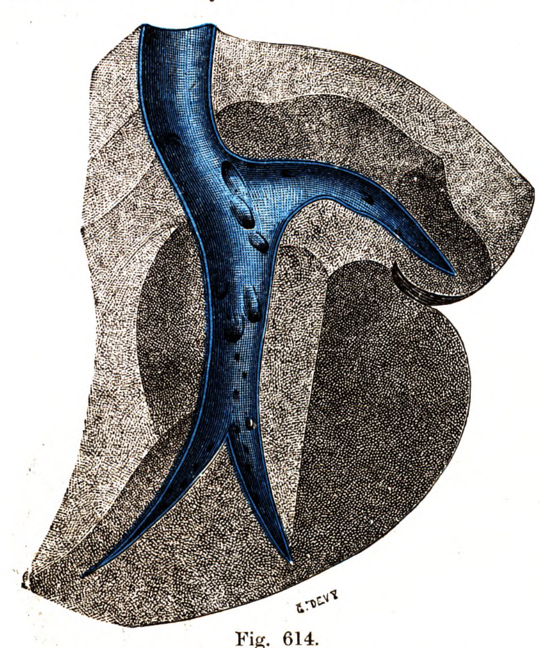


Fig. 614.

Mode de ramification des branches de la veine porte : une grosse veine du lobe droit incisée dans le sens de sa longueur.

On constate l'existence du type dichotomique ; mais on voit aussi les grosses branches donner naissance, en même temps, et à des veines d'un moyen calibre, et à de toutes petites veines.

Tout autour d'elles, mais de préférence sur leur face inférieure, se disposent de nombreux ganglions lymphatiques (fig. 612, 14).

d. *Leur mode de ramification.* — Arrivées dans l'épaisseur du foie, les divisions précitées de la veine porte s'y ramifient exactement comme le feraient des artères.

Toutefois, leur mode de ramification est irrégulier. Le type dichotomique existe, mais il est rare, et l'on voit chacun des gros vaisseaux donner naissance, à la fois et sur tout son pourtour, à des veines d'un calibre moyen et à de toutes petites veinules. On se rend compte d'une pareille disposition en pratiquant dans le foie des injections par corrosion ou, plus simplement, en ouvrant longitudinalement, à l'aide des ciseaux, l'une des branches principales de la veine porte. On voit alors (fig. 614) que la paroi vasculaire présente des orifices très volumineux et, à côté d'eux, des orifices tout petits à peine visibles à l'œil nu. Les premiers représentent l'origine de grosses collatérales ; les seconds sont le point de départ de simples veinules à trajet fort court.

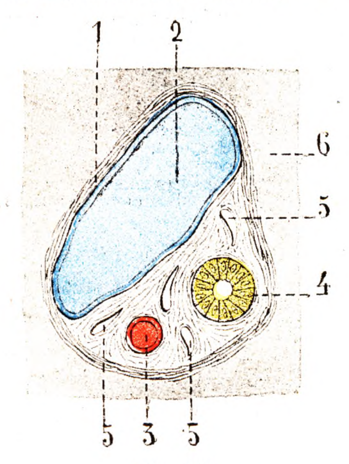


Fig. 615.

Un prolongement tubuleux de l'enveloppe fibreuse du foie (capsule de Glisson), coupé en travers.

1, gaine fibreuse (capsule de Glisson). — 2, branche de la veine porte. — 3, une division de l'artère hépatique — 4, un conduit biliaire. — 5, 5, 5, lymphatiques. — 6, tissu hépatique.

Nous ajouterons que les premières ramifications des branches de la veine porte se disposent parallèlement à la face inférieure du foie, dont elles sont toujours plus rapprochées que de la face supérieure.

e. *Les divisions portes dans l'épaisseur du foie.* — Toutes les divisions de la veine porte, quel que soit leur calibre, cheminent dans les gaines tubuleuses que leur fournit la capsule de Glisson ou *gaines glissoniennes*, chacune en compagnie d'une division de l'artère hépatique, d'un conduit biliaire et d'un certain nombre de vaisseaux lym-

phatiques (fig. 615). Une couche de tissu cellulaire rattache leurs parois à la gaine fibreuse. Toutefois, cette adhérence est toujours très faible, ce qui fait que, sur des coupes du foie, les branches de la veine porte s'affaissent quand elles sont vides. D'autre part, les divisions intra-hépatiques de la veine porte, analogues en cela à leurs branches abdominales, sont entièrement dépourvues de valvules ; de plus, elles ne s'anastomosent jamais entre elles.

3° **Affluents.** — Au cours de leur trajet dans le foie, les branches de la veine porte reçoivent un certain nombre d'affluents. Ces affluents, toujours très grêles, se distinguent en deux groupes : les *veines capsulaires* et les *veines vasculaires*.

α. Les *veines capsulaires* répondent aux artères de même nom. Elles proviennent de l'enveloppe fibreuse du foie et de la portion réfléchie de cette enveloppe ou capsule de Glisson.

β. Les *veines vasculaires* émanent des réseaux capillaires qui sont alimentés par les branches, dites vasculaires, de l'artère hépatique. Le plus grand nombre d'entre elles proviennent des conduits biliaires : les autres naissent sur les parois des branches de la veine porte et des divisions de l'artère hépatique. L'accord n'est pourtant pas parfait, entre les anatomistes, au sujet du mode de terminaison des veines vasculaires. SAPPEY, notamment, estime que ces veines, au lieu de se jeter dans les branches de la veine porte, se rendent directement aux lobules hépatiques, devenant ainsi autant de petites veines portes accessoires.

4° **Mode de terminaison.** — Parvenues dans les espaces interlobulaires, les dernières divisions de la veine porte, qui prennent ici le nom de *veines interlobulaires*, se résolvent chacune en cinq ou six veinules, lesquelles pénètrent peu après leur origine dans les lobules les plus voisins. Chaque veine interlobulaire se distribue ainsi à cinq ou six lobules et, vice versa, chaque lobule hépatique reçoit ses rameaux portes de cinq ou six veines interlobulaires différentes.

La veine porte, on le sait (voy. ANGÉIOLOGIE), résulte de la réunion de la grande mésaraïque, de la petite mésaraïque et de la splénique. De ces trois branches d'origine, l'une, *la grande mésaraïque*, recueille le sang provenant de l'intestin grêle et de la première moitié du gros intestin ; les deux autres, la *petite mésaraïque* et la *veine splénique* (du reste réunies le plus souvent en un tronc commun), le sang provenant de la dernière moitié du gros intestin, de l'estomac et de la rate. Or ces deux sangs, celui qui arrive dans la veine porte par la grande mésaraïque et celui qui y parvient par la splénique et la petite mésaraïque ont des propriétés et une composition différentes : le premier charrie des principe nutritifs qu'il prend dans l'intestin grêle et qui sont nécessaires à l'élaboration du glycogène : le second transporte des produits de fermentation et de putréfaction essentiellement nocifs, qu'il puise dans le gros intestin.

H. SÉRÉGÉ (1901) a soutenu que ces deux sangs ne se mélangeaient pas dans le parcours commun de la veine porte et qu'ils aboutissaient : l'un, le sang de la grande mésaraïque, *exclusivement au lobe droit* du foie en suivant la branche droite de la veine porte ; l'autre, le sang de la splénique et de la petite mésaraïque, *exclusivement au lobe gauche*, en suivant la branche gauche de cette même veine porte. Ainsi s'expliquerait pourquoi, dans certaines affections du foie, les lésions sont presque exclusivement limitées, soit au lobe droit, soit au lobe gauche ; ou, d'une façon plus précise, pourquoi une lésion primitive du territoire intestinal tributaire de la grande mésaraïque détermine d'ordinaire une lésion secondaire localisée dans le lobe droit du foie, tandis qu'une lésion primitive du territoire de la splénique et de la petite mésaraïque a ses lésions secondaires localisées dans le lobe gauche.

Quelque suggestives que soient au premier abord ces conclusions, nous ne saurions les accepter que sous toutes réserves. Les recherches de GILBERT et VILLARET (1907), d'une part, de BRISSAUD et BAUER, d'autre part, ne leur sont nullement favorables ; celles de DEVÉ (1907) et de LOOTEN (1908) ne le sont pas davantage. LOOTEN est bien arrivé à conclure de ses expériences que les deux foies sont indépendants au triple point de vue porte, artériel et biliaire. Mais il n'en rejette pas moins l'existence dans le tronc de la veine porte d'un double courant sanguin, l'un allant de la grande mésaraïque vers le lobe droit, l'autre orienté de la petite mésaraïque et de la splénique vers le lobe gauche. Pour lui, et nous partageons entièrement sa manière de voir, tout le sang veineux charrié par ces trois veines est parfaitement brassé dans le parcours commun du tronc porte et se distribue également à chacun des deux lobes.

5° **Veines portes accessoires.** — Le sang veineux que charrie la veine porte n'est pas le seul que reçoive le foie. A cet organe aboutissent encore d'autres veines, beaucoup moins importantes sans doute, mais qui se ramifient dans son épaisseur comme la veine porte elle-même et acquièrent ainsi la signification attribuée à cette dernière : ce sont les *veines portes accessoires.* Ces veines ont été déjà étudiées en Angéiologie (voy. t. II) ; nous n'y reviendrons pas ici.

Nous rappellerons seulement qu'elles proviennent des points les plus divers et qu'on peut, à ce point de vue, les diviser en quatre groupes (fig. 616) :

α. Un *groupe gastro-hépatique,* situé dans l'épiploon gastro-hépatique et comprenant plusieurs veines ou veinules qui, de la petite courbure de l'estomac ou de l'épiploon lui-

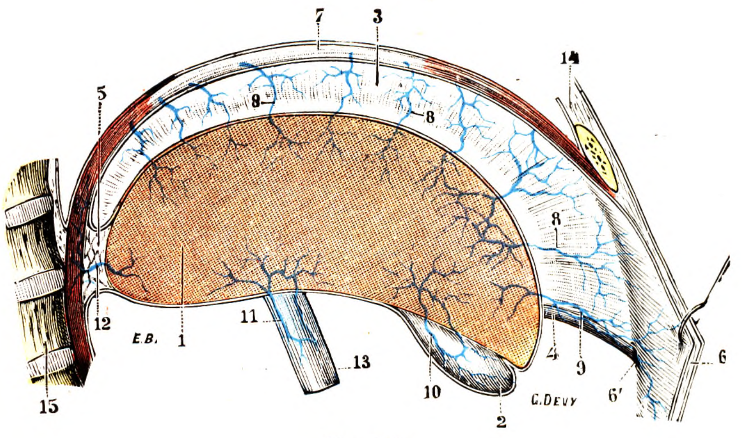


Fig. 616.

Schéma montrant, sur une coupe sagittale du foie, les veines portes accessoires.

1, foie. — 2, vésicule biliaire. — 3, ligament suspenseur du foie. — 4, ligament rond. — 5, ligament coronaire. — 6, paroi abdominale, avec : 6′, ombilic. — 7, diaphragme. — 8, 8, 8, veines portes accessoires du ligament suspenseur (*quatrième groupe*). — 9, veines portes accessoires du cinquième groupe (*groupe parombilical*). — 10, veines portes accessoires du deuxième groupe (*groupe cystique*). — 11, veines portes accessoires du troisième groupe. — 12, une veine porte accessoire du ligament coronaire. — 13, veine porte. — 14, paroi thoracique. — 15, colonne vertébrale.

même, se rendent au sillon transverse ; la figure 616 nous présente trois veines (13, 13, 13) appartenant à ce groupe.

Sans rejeter entièrement l'opinion émise par Sappey que ces veines du groupe gastro-hépatique se ramifient dans l'épaisseur du foie à la manière de la veine porte, nous affirmons, pour avoir observé cette disposition plusieurs fois, qu'un certain nombre d'entre elles tout au moins ne se ramifient pas et se jettent, après un parcours plus ou moins long, dans l'une des divisions de la veine porte, Ce ne sont plus alors des *veines portes accessoires* vraies, mais de simples *affluents du système porte.* qui, au lieu de se rendre au tronc même de la veine porte, pénètrent dans le foie et se jettent dans l'une des divisions intra-hépatiques de ce tronc.

β. Un *groupe cystique,* formé par douze ou quinze veinules qui proviennent de la face supérieure de la vésicule biliaire ;

γ. Un *groupe diaphragmatique,* qui, de la face inférieure du diaphragme, descend vers la face convexe du foie en suivant le ligament suspenseur ;

δ. Un *groupe para-ombilical,* comprenant une série de veinules qui proviennent de la paroi antérieure de l'abdomen et qui se portent vers le sillon longitudinal du foie, en longeant le cordon fibreux de la veine ombilicale.

A ces quatre groupes il conviendrait, d'après Sappey, d'en ajouter un cinquième, constitué par ces innombrables veinules que nous avons décrites plus haut sous le nom

de *veines vasculaires* et qui prennent leur origine sur les parois mêmes de la veine porte de l'artère hépatique et des canaux biliaires.

II. — Artère hépatique.

Tronc.

L'artère hépatique, branche du tronc cœliaque, se dirige d'abord de gauche à droite, horizontalement, et d'arrière en avant, puis elle se coude et se redresse verticalement, pour longer, comme la veine porte, le bord droit du petit épiploon et gagner le hile du foie, où elle se termine en deux branches inégales, l'une droite, l'autre gauche. Ce vaisseau est sujet à d'assez nombreuses variations, dont nous exposerons les principales après avoir décrit le type le plus fréquent.

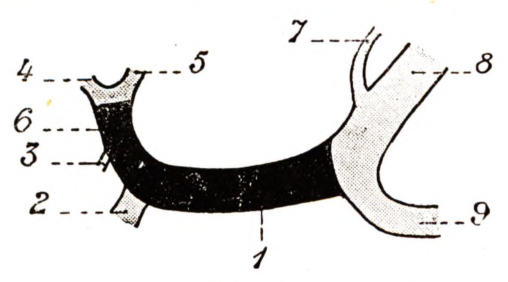


Fig. 617.

Schéma de l'artère hépatique à type classique (Rio Branco).

1, hépatique commune. — 2, gastro-duodénale. — 3, pylorique. — 4, 5, branche droite et branche gauche. — 6, hépatique propre. — 7, coronaire stomachique. — 8, tronc cœliaque. — 9, splénique.

1° **Origine. Direction. Dimensions.** — L'artère hépatique naît, dans la très grande majorité des cas, du tronc cœliaque (93 à 94 p. 100). Elle est voisine du bord supérieur du pancréas et se trouve située un peu à droite de la ligne médiane. Son trajet est d'environ 4 à 5 centimètres et comporte deux segments : le premier, horizontal et antéro-postérieur, porte le nom d'*hépatique commune ;* il a environ 3 centimètres de longueur ; le deuxième ou *hépatique propre*, de 15 à 25 millimètres, s'étend depuis l'origine de l'artère gastro-duodénale jusqu'au hile du foie. L'ensemble du trajet de l'hépatique représente une ligne courbe qui se dirige de gauche à droite et d'arrière en avant. Primitivement postérieure au plan de la veine porte, elle lui devient latérale et enfin antérieure.

Le calibre moyen de l'hépatique commune est d'environ 5 millimètres. En général, le volume de l'hépatique propre l'emporte sur celui de l'artère gastro-duodénale, qui, d'ailleurs, dans certains cas, peut l'égaler ou même la dépasser.

2° **Limites des segments.** — L'hépatique commune est comprise entre la terminaison du tronc cœliaque et l'origine de la gastro-duodénale (fig. 617). L'origine de ce dernier vaisseau est située devant la veine porte, dans le petit épiploon, au niveau du tiers inférieur du pédicule hépatique. La portion ascendante ou hépatique propre, qui fait suite à l'hépatique commune, se termine à environ 1 centimètre au-dessous de la bifurcation du tronc porte, sur la face antérieure de celui-ci. Cette bifurcation siège entre 10 et 20 millimètres au-dessus du carrefour biliaire, c'est-à-dire au-dessus du point où le canal cystique se réunit au canal hépatique. Comme le montre la figure 620, l'hépatique présente avec les voies biliaires des rapports latéraux variables ; il est exceptionnel que l'artère hépatique, au niveau de sa bifurcation, entre au contact du canal hépatique.

Après avoir étudié les rapports de l'artère hépatique, nous étudierons ses branches collatérales et sa terminaison.

3° **Rapports.** — Les rapports de l'artère hépatique doivent être envisagés dans ses deux segments.

a. *Hépatique commune ou premier segment de l'artère hépatique.* — Nous envisagerons les rapports en arrière, en bas, en haut et en avant (fig. 618 et suivantes).

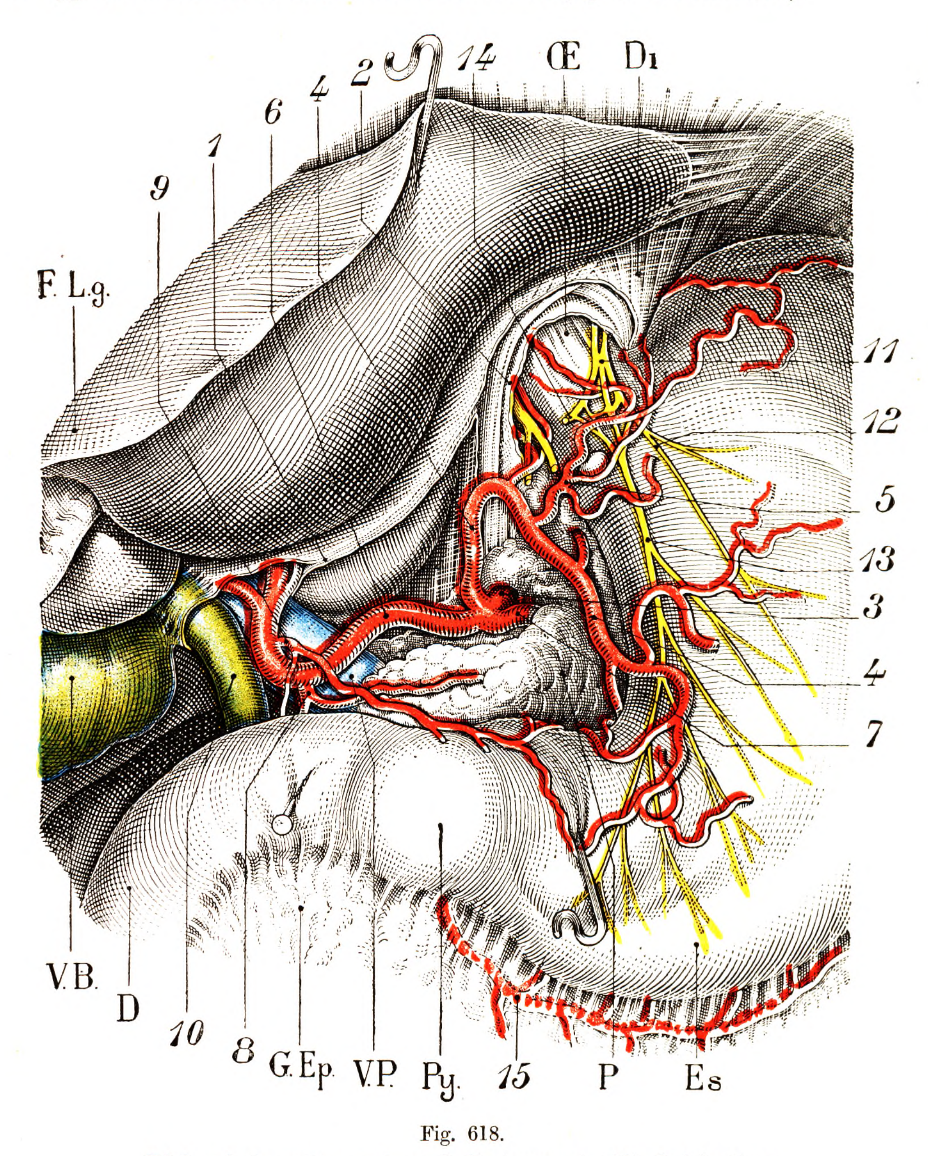


Fig. 618.

Région de la petite courbure de l'estomac et pédicule hépatique.

Di., diaphragme. — Œ, œsophage. — F. l. g., lobe gauche du foie. — V. B., vésicule biliaire. — D, duodénum. — G. Ep., grand épiploon. — V. P., veine porte. — Py., pylore. — P, pancréas. — Es., estomac.

1, section des deux feuillets du petit épiploon. — 2, péritoine abdominal postérieur sectionné, passant au niveau de l'œsophage abdominal (ligament phréno-œsophagien). — 3, tronc cœliaque. — 4, artère coronaire stomachique, donnant : 5, une artère pour la grosse tubérosité, abandonnant d'autres rameaux pour le cardia, l'œsophage et pour la face antérieure de l'estomac. — 6, artère hépatique. — 7, artère splénique. — 8, artère gastro-duodénale. — 9, artère pylorique s'anastomosant avec la coronaire stomachique. — 10, canal cholédoque. — 11, nerf pneumogastrique gauche se dissociant et donnant (12) un nerf gastrique antérieur et supérieur. — 13, nerf principal de la petite courbure de l'estomac. — 14, nerf gastro-hépatique. — 15, artère gastro-épiploïque droite.

α. *En arrière*, l'hépatique, accolée au pilier droit du diaphragme, est située dans l'espace angulaire à sommet inférieur, compris entre l'aorte à gauche et la veine cave inférieure à droite. Elle passe ensuite en avant du flanc gauche de la veine cave infé-

rieure, séparée de ce gros vaisseau par le fascia d'accolement duodéno-pancréatique ou fascia de Treitz. On constate un ou deux ganglions lymphatiques, satellites du vaisseau, et le groupe postérieur des nerfs hépatiques (voy. *Nerfs du foie*). L'artère bientôt s'éloigne de la veine cave et elle atteint le bord gauche de la veine porte et constitue la limite inférieure de l'hiatus de Winslow, ou plutôt soulève le plancher du vestibule de l'arrière-cavité. Nous avons déjà vu à plusieurs reprises que l'artère hépatique soulève le péritoine pariétal postérieur sous forme d'un pli, la *faux de l'artère hépatique*. Ce pli péritonéal s'oppose à celui qui est déterminé par l'artère coronaire stomachique, dont la courbe est de sens opposé et plus à gauche : la faux de l'artère coronaire occupe le plafond de l'orifice d'entrée de la poche mésogastrique, tandis que la faux de l'artère hépatique occupe le plancher de cet orifice.

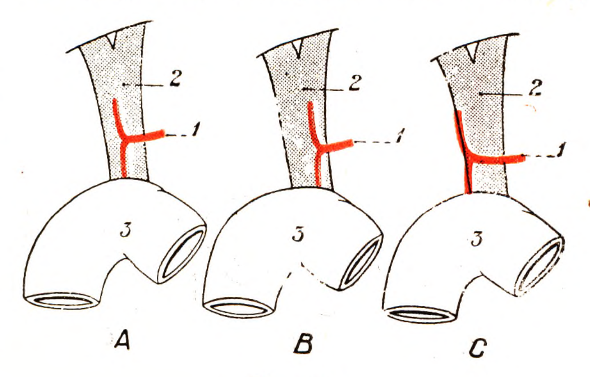


Fig. 619.

Rapport de l'hépatique et de sa bifurcation avec la veine porte (d'après DESCOMPS).

1, artère hépatique. — 2, veine porte. — 3, duodénum.

A, la bifurcation de l'artère se fait au milieu de la face antérieure du tronc veineux (46 p. 100). — B, la bifurcation a lieu sur le flanc gauche de la veine (36 p. 100). — C, la terminaison est reportée sur le flanc droit de la veine (le tronc de l'artère croise la veine) (16 p. 100).

Après avoir croisé le bord gauche de la veine porte, l'hépatique commune, sur un trajet d'ailleurs très bref, vient se placer sur le milieu de cette face antérieure. L'hépatique atteint rarement le bord droit de la veine (fig. 619).

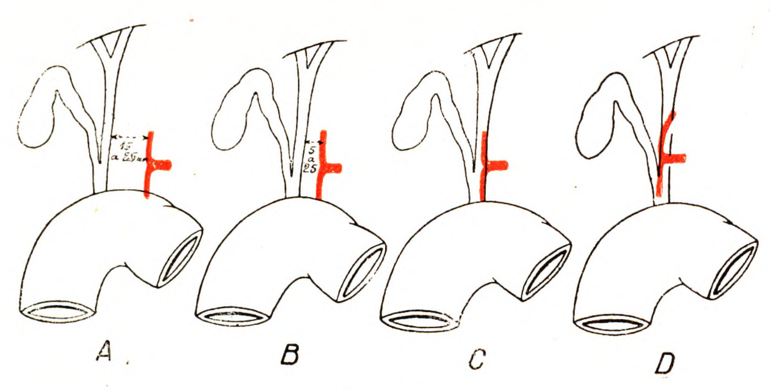


Fig. 620.

Rapport de l'hépatique et de sa bifurcation avec les voies biliaires (d'après DESCOMPS).

A, il existe une largeur notable entre l'artère hépatique et les voies biliaires (42 p. 100), la distance est égale environ à deux tiers du pédicule hépatique. — B, la distance ne dépasse pas 15 millimètres (26 p. 100). — C, il y a contact entre l'artère et les voies biliaires (18 p. 100). — D, la bifurcation se fait sur un plan antérieur aux voies biliaires (14 p. 100).

β. *En haut*, l'hépatique commune répond au bord inférieur du lobe de Spiegel, qui proémine dans l'arrière-cavité. Son bord supérieur est longé fréquemment par la veine coronaire stomachique, qui va se jeter dans le flanc gauche de la veine porte.

γ. *En bas*, l'hépatique est en rapport intime avec le bord supérieur du pancréas. A son origine, le rapport est immédiat ; le vaisseau est directement appliqué contre le

parenchyme de l'isthme du pancréas. Puis, à mesure qu'elle se rapproche du pédicule hépatique, c'est-à-dire de la veine porte, elle s'éloigne de la glande d'environ 1 centimètre. Le bord supérieur du pancréas en bas, l'hépatique commune en haut, le tronc gastro-duodénal à droite délimitent un petit espace triangulaire, l'*espace hépato - duodéno - pancréatique*, dans le fond duquel s'aperçoivent : sur un plan profond, l'embouchure de la veine rénale gauche et le flanc gauche de la veine cave inférieure ; plus superficiellement et à droite, le tronc porte (fig. 618). Parfois la veine coronaire stomachique aboutit au tronc porte ou à la splénique après avoir traversé l'aire du triangle.

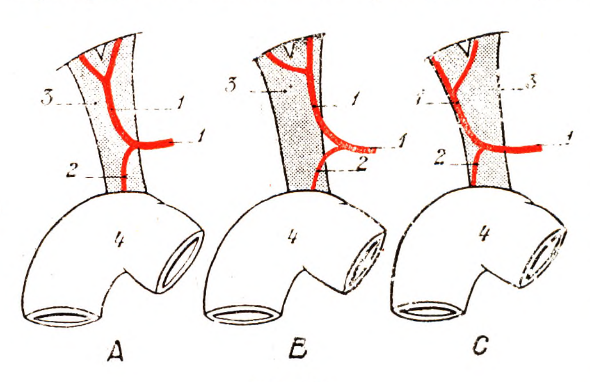


Fig. 621.

Rapports de la portion terminale de l'hépatique propre avec la veine porte (d'après Descomps).

1, artère hépatique. — 2, artère gastro-duodénale. — 3, veine porte. — 4, duodénum.

A, l'artère répond au milieu de la face antérieure de la veine porte (52 p. 100). — B, l'artère est en rapport avec le bord gauche de la veine porte (36 p. 100). — C, l'artère est en rapport avec le bord droit (12 p. 100).

δ. *En avant*, la face antérieure de l'hépatique commune est recouverte par le péritoine pariétal postérieur et inférieur du vestibule de l'arrière-cavité des épiploons. Nous avons vu plus haut qu'elle soulève ce péritoine, formant un pli, un gradin (Monguidi), qui se perd à droite et en avant sur le bord supérieur de la tête du pancréas et la première portion du duodénum ; tandis qu'à gauche, en arrière et en haut, il se continue avec la partie inférieure de la faux de la coronaire. On a donné à l'ensemble de ces formations le nom de *ligament gastro-pancréatique* (Huschke).

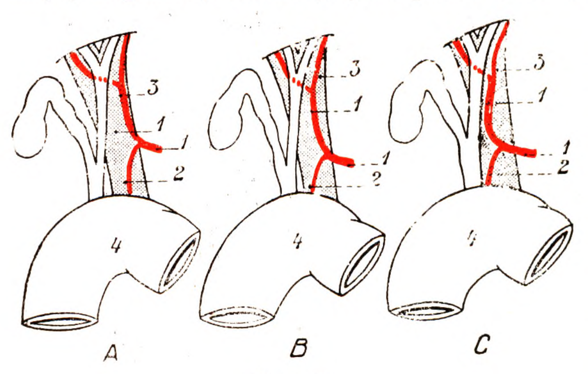


Fig. 622.

Rapport de la portion terminale de l'hépatique avec les voies biliaires (d'après Descomps).

1, artère hépatique. — 2, artère gastro-duodénale. — 3, veine porte. — 4, duodénum.

A, il existe un intervalle de 10 à 25 millimètres entre l'artère hépatique, qui est à gauche, et les voies biliaires, qui sont à droite (66 p. 100). — B, l'intervalle ne dépasse jamais 10 millimètres (22 p. 100). — C, il y a contact entre les voies biliaires et l'artère hépatique (12 p. 100).

Toute cette portion de l'artère hépatique commune est masquée par la partie inférieure et droite du petit épiploon, couvercle de la région cœliaque.

A l'endroit où elle se termine, l'hépatique commune est masquée par la première portion du duodénum. Les réactions inflammatoires dues aux ulcères duodénaux postérieurs peuvent être assez importantes pour amener l'artère au contact de la paroi intestinale et en faire un rapport chirurgical dangereux. Elle est croisée à ce niveau et en avant par l'artère et la veine pyloriques. Nous verrons les rapports avec les voies biliaires, en étudiant celles-ci. Disons que l'hépatique commune est à gauche du cholédoque et séparée de lui par un espace, variable, mais en général assez sensible, de 5 à 10 millimètres en moyenne (fig. 620).

Dans tout ce trajet, l'artère est entourée par un plexus nerveux important dont les branches (voir plus loin) sont destinées au foie, à la région duodéno-pylorique et au pancréas.

b. *Hépatique propre ou portion ascendante.* — Les rapports de ce segment, qui ne dépasse pas en général 15 à 20 millimètres, s'établissent avec la veine porte, les voies biliaires, les lymphatiques et les nerfs. Dans ce segment, l'artère hépatique est contenue dans le bord libre du petit épiploon. Elle s'est dégagée de la profondeur ; elle devient facilement accessible.

α. *Avec la veine porte* (fig. 621). — L'artère chemine sur la face antérieure de la veine porte, un peu plus rapprochée du bord gauche que du bord droit, en contact direct avec les parois de la veine. Ce n'est qu'exceptionnellement qu'elle déborde la veine à gauche. Dans certains cas, on la rencontre entre le bord droit de la veine porte et le bord gauche du cholédoque. On peut être certain, lorsque l'on constate ce rapport, que l'artère hépatique provient de la mésentérique supérieure.

β. *Avec les voies biliaires* (fig. 623). — L'artère est à gauche du cholédoque, à gauche de son origine, à gauche de la terminaison du canal hépatique. Elle en est séparée par un intervalle de 5 à 10 millimètres. Cet intervalle peut diminuer et même être nul, l'artère arrivant au contact des voies biliaires. Plus rarement, l'intervalle augmente, et un intervalle de 15 à 20 millimètres peut séparer les organes.

Les nerfs, satellites de l'artère hépatique et formant le groupe postérieur, accompagnent toujours le vaisseau dans ce trajet, mais ils ne lui sont pas solidaires, comme nous le verrons plus loin : ce sont ses compagnons de route. Au cours de son trajet, l'artère hépatique entre en rapport intime avec une de ses collatérales, l'artère pylorique, qui descend de son bord gauche (fig. 618, 9) ou même sur sa face antérieure, et, avec la veine pylorique, qui suit l'artère lorsqu'elle se jette dans la branche gauche de la veine porte ou reste à sa droite lorsqu'elle se jette dans le flanc droit du tronc porte.

4° **Branches collatérales.** — En cours de route, l'artère hépatique émet les branches suivantes : 1° des ramuscules ganglionnaires et épiploïques ; 2° des rameaux pancréatiques ; 3° des rameaux duodénaux supérieurs ; 4° l'artère gastro-duodénale ; 5° l'artère pylorique. L'artère cystique est une collatérale de la branche terminale droite.

a. *Ramuscules ganglionnaires et épiploïques.* — Ces petits rameaux naissent tout le long du trajet de l'artère hépatique. Parmi ces fins ramuscules, les uns se rendent aux ganglions lymphatiques, satellites du pédicule biliaire ; les autres se rendent aux feuillets du petit épiploon et aux parois des vaisseaux.

b. *Rameaux pancréatiques. Pancreatica magna de Haller, ou pancréatique isthmique* (fig. 623). — L'artère hépatique irrigue le bord supérieur du pancréas par des petits rameaux qui proviennent de l'hépatique commune. Assez souvent (25 p. 100 des cas), on constate près de l'origine de l'artère hépatique un rameau qui descend sur la face postérieure du pancréas, au voisinage de l'isthme, contourne le bord inférieur de celui-ci et va s'anastomoser sur la face antérieure de l'organe avec une petite branche émanée de la gastro-duodénale ou de l'une de ses collatérales (fig. 623, P. M.). Ce rameau, décrit par Haller sous le nom de *pancreatica magna*, occupe donc la région isthmique et constitue, avec l'anastomose que nous venons de signaler, la seule arcade artérielle prépancréatique. Rio-Branco lui donne le nom d'*artère pancréatique supérieure gauche*, afin de la distinguer de la pancréatico-duodénale supérieure gauche, branche de la mésentérique supérieure. Nous préférons le nom de *pancreatica magna* ou de *pancréatique moyenne* que lui a donné Theile, ou encore de *pancréatique isthmique*, nom qui a l'avantage de bien indiquer sa situation sur le pancréas.

c. *Rameaux duodénaux supérieurs.* — Ces petits rameaux, variables comme origine, abordent le bord supérieur de la première portion du duodénum. Ils sont accompagnés de veinules à dispositif semblable et des nerfs duodéno-pyloriques. Ils renforcent l'artère pylorique et contribuent à l'irrigation du premier segment duodénal.

d. *Artère gastro-duodénale.* — Ce volumineux vaisseau prend naissance au sommet de la courbe que décrit l'artère hépatique, c'est-à-dire à l'union de l'hépatique commune et de l'hépatique propre. Elle apparaît comme une bifurcation de l'hépatique commune, qui se divise ainsi en une artère hépatique propre ascendante et une artère gastro-duo-

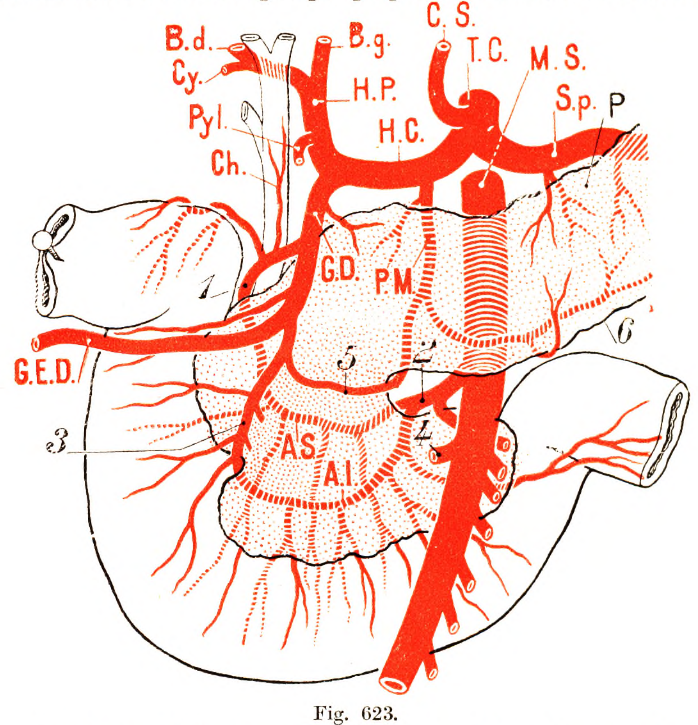


Fig. 623.

Arcades artérielles pancréatico-duodénales. Disposition normale (*demi-schématique*, d'après Rio-Branco).

P, pancréas. — **Ch.**, cholédoque. — **T. C.**, tronc cœliaque. — **Sp.**, splénique. — **M. S.**, mésentérique supérieure. — **H. C.**, hépatique commune. — **H. P.**, hépatique propre. — **B. g.**, sa branche gauche. — **B. d.**, sa branche droite. — **Cy.**, cystique. — **P. M.**, pancréatique moyenne. — **G. D.**, gastro-duodénale. — **A. S.**, arcade pancréatico-duodénale supérieure. — **A. I.**, arcade pancréatico-duodénale inférieure. Ces deux arcades sont postérieures. — **G. E. D.**, gastro-épiploïque droite.

1, pancréatico-duodénale supérieure droite. — 2, branche de bifurcation supérieure de la pancréatico-duodénale gauche. — 3, pancréatico-duodénale inférieure droite. — 4, branche inférieure de la pancréatico-duodénale gauche. — 5, arcade pancréatique antérieure de la tête du pancréas. — 6, pancréatique transverse.

dénale descendante. Son origine répond donc à la face antérieure de la veine porte, à 1 centimètre au-dessus du bord supérieur du pancréas. Dans un premier segment sus-pancréatique, la gastro-duodénale se trouve située en arrière du duodénum, à la limite de la zone mobile ou gauche de la première portion et de la zone adhérente ou droite. Elle gagne le bord droit de la veine porte, croisant ainsi ce vaisseau, et se rapproche du canal cholédoque, séparée de la veine porte par un espace triangulaire d'étendue variable, l'*espace interporto-cholédocien*. L'artère gastro-duodénale est dans cet espace. Elle est séparée du cholédoque par l'épaisseur du bord supérieur de la tête pancréatique ; elle est donc antérieure à ce canal. De plus, elle reste à la gauche de celui-ci, ne passant qu'exceptionnellement à sa droite. Au point de vue chirurgical, il est essentiel de retenir

que, lorsque le cholédoque est dilaté, les rapports deviennent plus intimes : n'oubliez pas que l'artère reste toujours sur un plan antérieur du cholédoque, et que, constamment, une branche collatérale volumineuse, la *pancréatico-duodénale supérieure droite*, croise toujours le flanc gauche ou même la face antérieure du canal biliaire (fig. 624).

Toujours dans son segment sus-pancréatique, l'artère gastro-duodénale est en rapport, en avant, non seulement avec le duodénum, mais avec les vaisseaux pyloriques et duodénaux supérieurs. De même, elle entre en rapport avec la grosse veine duodénale supérieure droite, qui va se jeter dans le flanc droit du tronc porte, après avoir passé, soit en avant, soit en arrière du cholédoque.

Le segment terminal de la gastro-duodénale est plus long (2 centimètres). L'artère passe à gauche de l'encoche duodénale du pancréas, accompagnée de quelques ganglions lymphatiques, formant le groupe rétro-pylorique de Cunéo. Comme nous l'avons déjà dit, l'artère marque à ce niveau la limite entre le segment initial mobile et le segment fixe de la première portion du duodénum. Elle est donc à la limite droite de l'arrière-cavité des épiploons. La première portion du duodénum la masque complètement. Il faut effondrer le petit épiploon au niveau de son attache pylorique et duodénale et abaisser fortement l'intestin pour apercevoir l'artère.

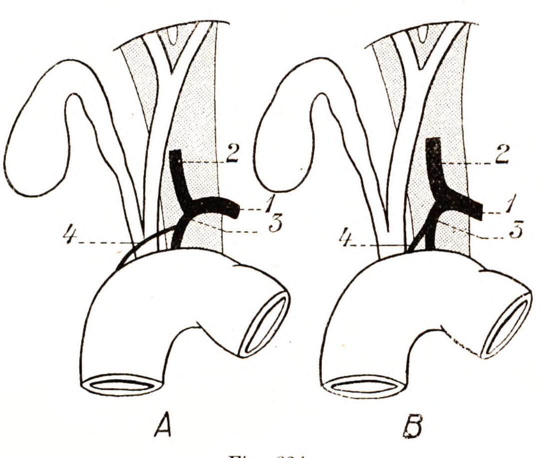


Fig. 624.
Rapports de la gastro-duodénale (d'après Descomps).
A, 76 p. 100. — B, 24 p. 100.
1, hépatique commune. — 2, hépatique propre. — 3, gastro-duodénale. — 4, pancréatico-duodénale supérieure droite.

L'artère gastro-duodénale, après avoir donné de petits rameaux duodénaux supérieurs, abandonne une collatérale importante, la *pancréatico-duodénale supérieure droite* (fig. 623). Au cours de son trajet pancréatique, elle envoie des ramuscules assez nombreux au pancréas et à la deuxième portion du duodénum, qui contribuent à la formation de l'arcade pancréatique antérieure dont nous avons déjà parlé. Enfin, elle se bifurque en deux branches terminales : la *gastro-épiploïque droite* et la *pancréatico-duodénale inférieure droite*. Nous avons déjà étudié ces vaisseaux à propos de l'estomac et du duodénum ; nous n'y reviendrons pas ici. Nous aurons d'ailleurs l'occasion d'y revenir à propos des rapports du cholédoque et de la vascularisation du pancréas. Indiquons brièvement que les deux pancréatico-duodénales forment deux arcades rétro-pancréatiques en s'anastomosant avec des rameaux homologues venus de la mésentérique supérieure (fig. 623). Indiquons encore que la gastro-épiploïque droite émet deux sortes de rameaux : des rameaux gastriques et des rameaux épiploïques, ces derniers étant destinés au feuillet antérieur du grand épiploon. Le premier rameau épiploïque, ou grand rameau épiploïque droit, est toujours volumineux ; il descend le long du bord droit du grand épiploon et va s'anastomoser avec un rameau de la splénique, le rameau épiploïque gauche, pour former la grande arcade épiploïque de Haller (pour plus de détails, voy. *Circulation du grand épiploon*).

e. *Artère pylorique* (fig. 618). — Cette artère, que nous avons déjà examinée au niveau de l'estomac, naît soit de l'hépatique propre, soit de sa branche terminale gauche. Plus

rarement, elle naît au niveau du coude hépatique, à la hauteur de l'origine de la gastro-duodénale. De faible calibre, comparable aux rameaux duodénaux supérieurs qui la suppléent partiellement, elle descend dans l'épaisseur du petit épiploon, superficielle, placée en avant de tous les éléments du pédicule hépatique, accompagnée de la veine pylorique, affluent de la veine porte. Dans un deuxième segment, l'artère pylorique, qui s'est rapprochée progressivement du duodénum, aborde celui-ci à droite du sillon duodéno-pylorique et gagne la petite courbure, où elle s'anastomose avec la coronaire stomachique (voy. *Artères de l'estomac*, p. 221).

5° **Branches de terminaison.** — L'artère hépatique se divise le plus souvent en deux

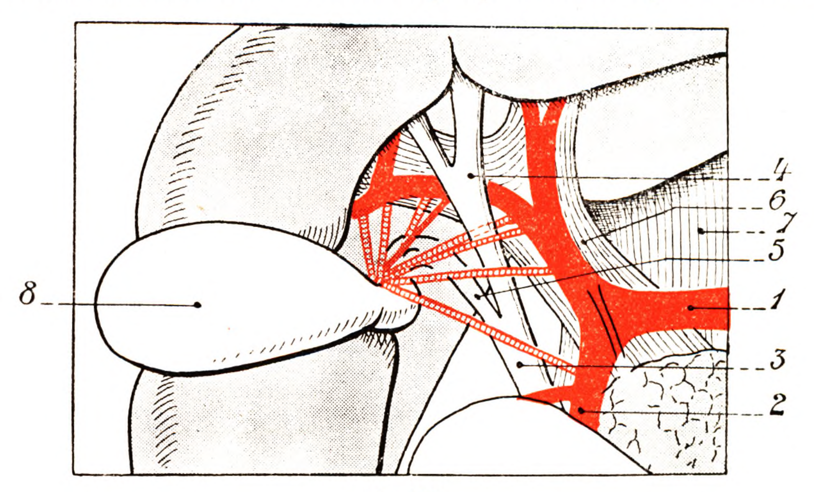


Fig. 625.

Direction et longueurs variables de l'artère cystique suivant son point d'origine (*demi-schématique*) (d'après Rio-Branco).

1, hépatique. — 2, gastro-duodénale. — 3, cholédoque. — 4, canal hépatique. — 5, canal cystique. — 6, veine porte. — 7, veine cave. — 8, vésicule biliaire.

Le trait rouge plein correspond à la disposition la plus fréquente : la cystique naît à droite et au ras du flanc droit du canal hépatique. On voit, d'autre part, que la cystique est d'autant plus courte que son émergence se fait plus près de l'extrémité droite du hile du foie. Quelles que soient l'origine, la direction et la longueur de l'artère cystique, elle aborde toujours la vésicule au voisinage de son col.

branches terminales : l'une droite pour la moitié droite du foie, l'autre gauche pour la moitié gauche (fig. 626, 627, 629, 630).

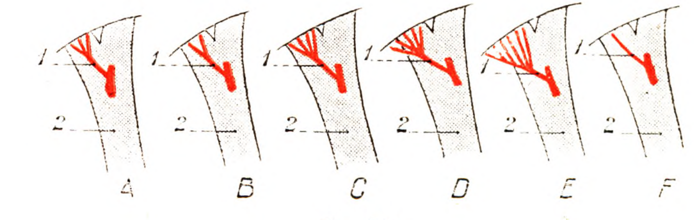


Fig. 626.

Ramescence générale de la branche droite de l'artère hépatique (d'après Descomps).

1, branche droite. — 2, veine porte.

A, la branche droite donne trois branches (42 p. 100). — B, elle donne deux branches (26 p. 100). — C, elle donne quatre branches (16 p. 100). — D, elle donne cinq branches (9 p. 100). — E, elle donne six branches (6 p. 100). — F, elle donne une branche (4 p. 100).

a. *Branche droite. Artère cystique.* — La branche droite, de 2 à 3 centimètres de lon-

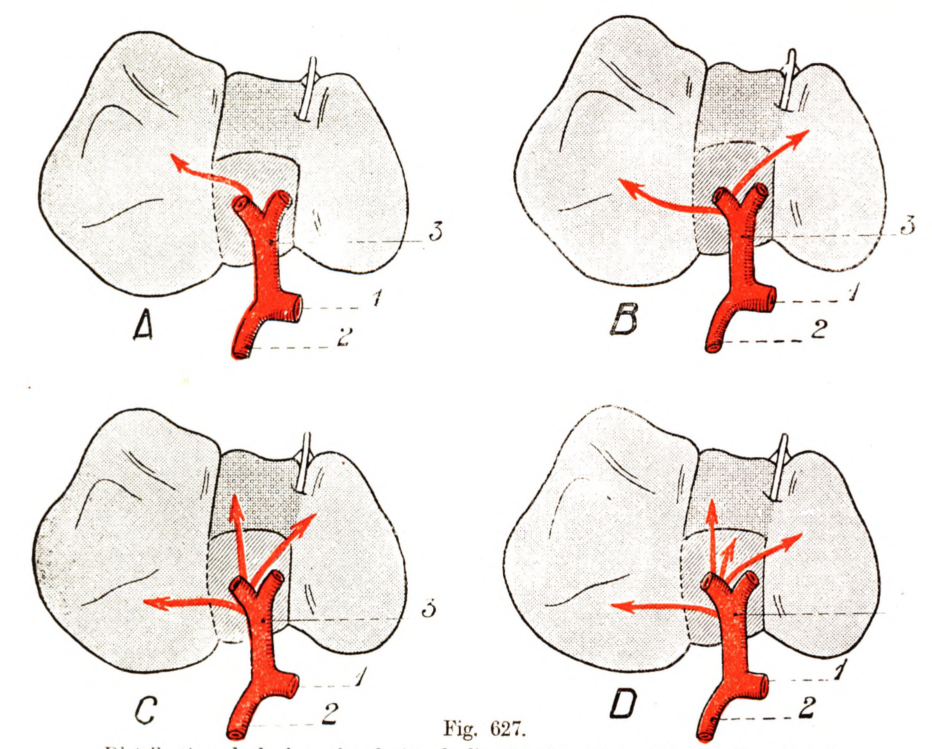


Fig. 627.

Distribution de la branche droite de l'artère hépatique (d'après Descomps).

1, artère hépatique. — 2, artère gastro-duodénale. — 3, bifurcation de l'artère hépatique.
A, la branche droite se distribue uniquement au lobe droit (62 p. 100). — B, elle se distribue au lobe droit et au lobe gauche (34 p. 100). — C, elle se distribue au lobe droit, au lobe gauche et au lobe carré (2 p. 100). — D, elle se distribue aux quatre lobes (2 p. 100).

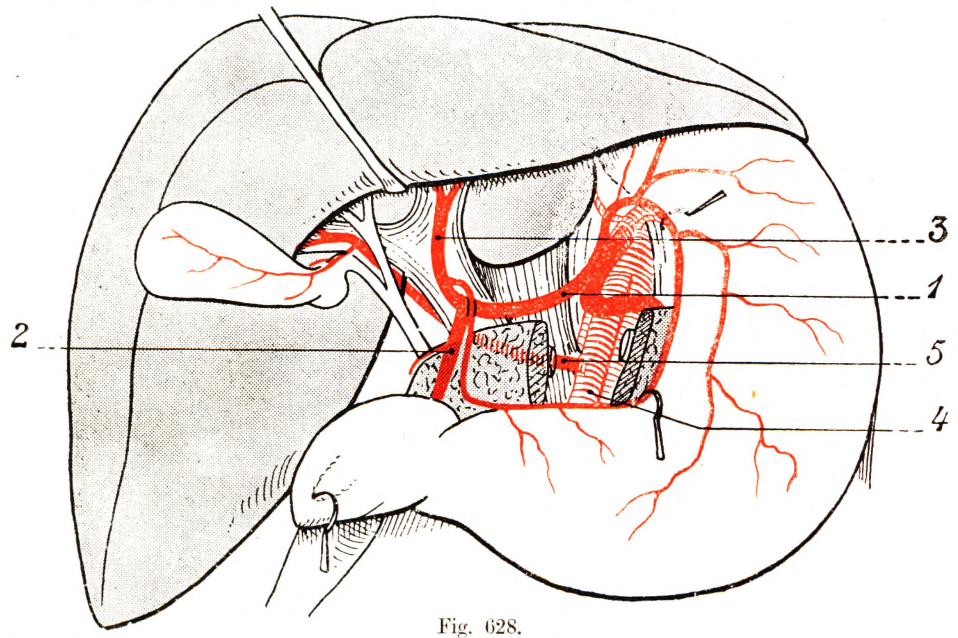


Fig. 628.

Dédoublement de l'artère hépatique par origine aberrante de la branche droite qui se détache du tronc de la mésentérique supérieure et se rend au lobe droit en croisant la face postérieure du pédicule hépatique (fréquence 10 p. 100) (d'après Rio-Branco).

L'hépatique commune (1) se termine en donnant la gastro-duodénale descendante (2) et un tronc ascendant (3) qui va se terminer uniquement dans le lobe gauche du foie. — 4, artère mésentérique supérieure. — 5, branche hépatique pour le lobe droit

gueur, a un calibre supérieur à celui de la branche gauche. Elle s'engage dans le sillon transverse, se portant transversalement de gauche à droite et légèrement d'avant en arrière, suivant la direction du sillon transverse.

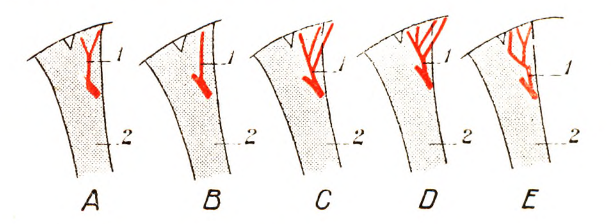


Fig. 629.

Ramescence générale de la branche gauche de l'artère hépatique (d'après Descomps).

1, branche gauche de l'artère hépatique. — 2, veine porte.

A, la branche gauche de l'artère hépatique donne deux rameaux (36 p. 100). — B, elle donne une branche (22 p. 100). — C, elle donne trois branches (22 p. 100). — D, elle donne quatre branches (12 p. 100). — E, elle donne cinq branches (8 p. 100).

Elle naît à gauche du canal hépatique. Après un parcours de 8 à 10 millimètres, elle

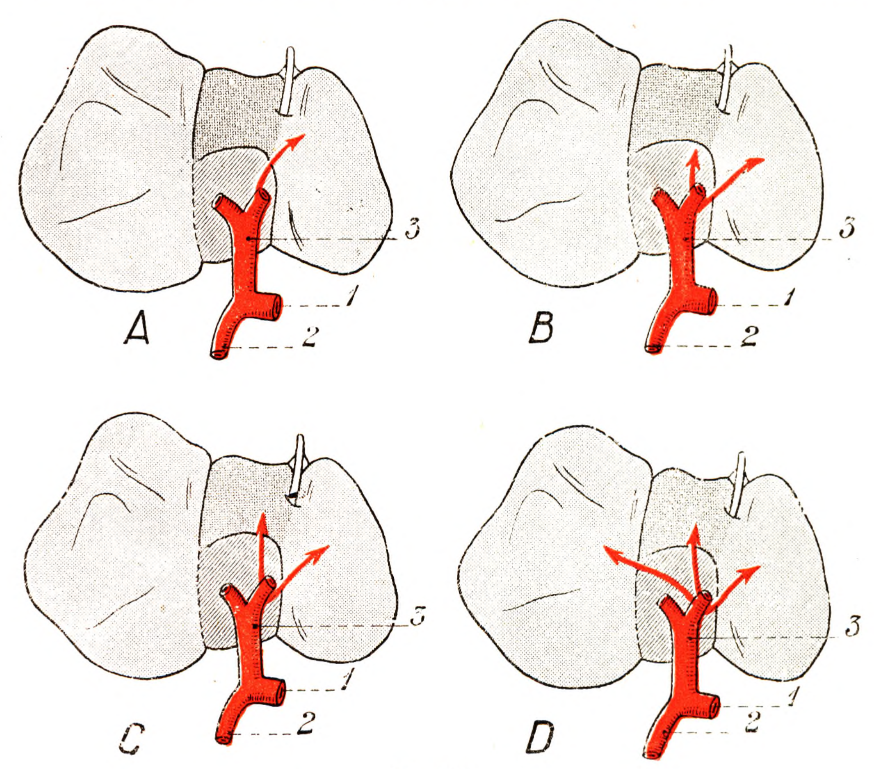


Fig. 630.

Distribution de la branche gauche de l'artère hépatique (d'après Descomps).

1, artère hépatique. — 2, artère gastro-duodénale. — 3, bifurcation de l'hépatique.

A, la branche gauche se distribue uniquement au lobe gauche (76 p. 100). — B, la branche gauche se distribue au lobe gauche et au lobe de Spiegel (12 p. 100). — C, la branche gauche se distribue au lobe gauche et au lobe carré (10 p. 100). — D, la branche gauche se distribue au lobe gauche, au lobe carré et au lobe droit (2 p. 100).

croise la face postérieure du canal hépatique. C'est exceptionnellement qu'elle passe en

avant du canal (12 p. 100). En arrière d'elle se trouve la branche droite de la veine porte. L'artère et la veine sont en contact intime. Après avoir croisé la face postérieure du canal hépatique, la branche droite apparaît dans une région triangulaire, dont le sommet correspond à la réunion du canal hépatique et du canal cystique, dont la base est formée par la surface du foie et dont les côtés sont représentés par les canaux hépatique et cystique. C'est dans l'aire de *ce triangle des voies biliaires* (Budde) que la branche droite de l'artère hépatique émet l'*artère cystique* qui atteint le bord gauche de la vésicule biliaire. Les variations de ce triangle et de ses rapports sont fréquentes. Disons ici que la branche terminale droite de l'artère hépatique traverse ce triangle ainsi que la branche terminale droite de la veine porte, située plus profondément et sur un plan légèrement plus élevé. C'est aussi dans l'aire du triangle que la branche droite se divise en donnant ordinairement deux branches, plus rarement trois ou quatre (fig. 626). Avant de se terminer ainsi, elle donne un rameau qui s'engage dans le sillon de la veine ombilicale et qui se ramifie à droite dans le lobe carré, à gauche dans le lobe gauche. On donne le nom d'*hépatique moyenne* à ce rameau. La collatérale la plus fréquente de la branche hépatique droite est l'*artère cystique* (fig. 625). Ce vaisseau, de petit calibre, occupe le bord supérieur du triangle biliaire, le plus souvent il naît à droite du canal hépatique, exceptionnellement en dedans de ce canal. Dans le premier cas, l'artère est courte, dans le second, elle est longue. La variation du point d'origine implique, on le conçoit, des variations dans ces rapports. Lorsqu'elle naît à droite du canal hépatique, disposition la plus fréquente, elle se porte directement vers la vésicule biliaire, qu'elle atteint au niveau du sillon qui sépare le col du corps de la vésicule, elle s'y divise en deux branches terminales droite et gauche. Elle est en rapport intime, avant d'aborder à la vésicule, avec le flanc gauche du canal cystique qui décrit sa crosse à cet endroit. Lorsqu'on décolle la vésicule de sa loge et qu'on l'attire en dehors et à droite, on augmente l'ouverture de l'angle compris entre les deux canaux hépatique et cystique. On constate alors que l'artère cystique forme les côtés supérieur et droit d'un triangle, dont le côté inférieur et droit est formé par le canal cystique, tandis que le côté gauche vertical est formé par la moitié inférieure du canal hépatique. C'est le *triangle biliocystique* ou triangle de Calot. Comme on le voit, ce triangle correspond à la moitié inférieure du triangle biliaire de Budde. La connaissance de ces rapports est importante lorsque le chirurgien pratique la ligature de l'artère cystique au cours de l'ablation de la vésicule biliaire (*cholécystectomie*). Afin d'éviter la blessure de l'artère hépatique, on doit lier le vaisseau le plus près possible du col de la vésicule biliaire. Il est essentiel aussi d'éviter le canal cystique, donc d'isoler l'artère du canal au moment où elle entre en contact avec sa crosse.

Lorsque l'artère cystique naît à gauche du canal hépatique ou du cholédoque (27 p. 100 des cas), l'artère cystique croise la face antérieure du canal biliaire, en suivant des directions variables suivant que l'origine est basse ou haute (fig. 625, Rio-Branco).

Le territoire de distribution de la branche droite de l'artère hépatique est plus ou moins étendu. La figure 627 indique le pourcentage des variations de ce territoire.

b. *Branche gauche.* — La branche gauche occupe le tiers supérieur du pédicule hépatique. Son calibre est généralement plus faible que celui de la branche droite. Parfois, il lui est égal (32 p. 100). Pour gagner le parenchyme hépatique, elle suit une direction ascendante et légèrement oblique en avant.

Dans son trajet, l'artère présente des rapports importants. Elle monte au-devant et à gauche de la bifurcation de la veine porte et de la branche portale gauche. A sa droite, descend la portion initiale du canal hépatique. Ce canal et sa branche gauche forment une courbe à concavité tournée en bas et à gauche, dont la branche artérielle forme l'arc.

L'artère est donc éloignée du canal à sa partie moyenne, mais s'en rapproche au niveau de son origine et de sa terminaison. Au niveau de celle-ci, le canal biliaire est en général un peu en arrière de la branche hépatique. En arrivant au contact du foie, la saillie du lobe de Spiegel vient border le côté gauche du vaisseau. La figure 629 montre les variations principales observées dans la ramescence de la branche gauche. La figure 630 indique les variations du territoire de cette même branche gauche.

6° **Mode de distribution.** — Arrivés dans le foie, les branches artérielles s'engagent



Fig. 631.
Radiographie des artères du foie.
(Le lobe droit est à gauche du lecteur.

dans les gaines de la capsule de Glisson. Nous rencontrons dans chaque gaine un conduit biliaire, une branche portale et une artère.

Les radiographies des artères, veines et vaisseaux biliaires montrent que ces trois ordres de canaux se superposent dans leur trajet.

Chemin faisant, les divisions de l'artère hépatique fournissent quatre ordres de rameaux : des rameaux pour les conduits biliaires, des rameaux vasculaires, des rameaux capsulaires et des rameaux interlobulaires.

a. *Rameaux des conduits biliaires.* — Ces rameaux, excessivement nombreux mais grêles, se jettent sur les rameaux vecteurs de la bile, auxquels ils se distribuent.

b. *Rameaux vasculaires.* — Les rameaux vasculaires donnent les vasa vasorum des

branches de la veine porte, des veines sus-hépatiques et des grosses branches des artères, hépatiques elles-mêmes.

c. *Rameaux capsulaires.* — Ces rameaux se dirigent vers la capsule fibreuse du foie et, en l'atteignant, se divisent en quatre ou cinq ramuscules qui divergent à la manière des branches d'une étoile et qui viennent s'anastomoser avec les ramuscules similaires du voisinage. Ils constituent ainsi un vaste réseau, le *réseau superficiel ou sous-capsulaire*, dont les mailles sont appliquées contre la face profonde de la capsule fibreuse du foie. Les rameaux efférents de ce plexus se terminent, en partie dans cette membrane, en partie dans les lobules sous-jacents.

d. *Rameaux interlobulaires.* — Les rameaux interlobulaires accompagnent les veines de même nom. On les appelle encore les rameaux parenchymateux, car ils se distribuent dans les cellules hépatiques.

7° **Artères hépatiques accessoires.** — Indépendamment de l'artère hépatique que nous venons de décrire, le foie reçoit de façon constante des ramuscules assez nombreux, mais de calibre insignifiant, donc sans intérêt chirurgical, qui proviennent des artères voisines : coronaire stomachique ; pylorique ; mammaires internes droite et gauche ; diaphragmatiques inférieures ; capsulaire droite ; spermatique droite ; rénale droite, mésentérique supérieure, etc. Mais ces ramuscules ne doivent pas être considérés comme des voies de suppléance, et l'artère hépatique est la seule artère nourricière du foie. Cependant, dans un quart de cas environ, le foie reçoit, en plus de l'artère hépatique ordinaire, une branche accessoire volumineuse ou même deux branches accessoires. Dans ce cas alors, il y a duplicité de l'artère hépatique. Il ne s'agit pas de deux artères allant au même territoire, mais en quelque sorte d'un dédoublement de l'artère, chacun des vaisseaux vascularisant un territoire distinct. Tantôt l'artère hépatique principale se distribue dans la partie gauche du foie et l'artère hépatique aberrante dans la partie droite, tantôt la principale va à droite et l'hépatique aberrante à gauche.

Dans le cas de dédoublement droit de l'artère hépatique, il existe une artère hépatique accessoire ou, mieux, compensatrice (Rio-Branco), qui remplace en partie ou en totalité la branche terminale droite de l'hépatique ordinaire. Cette anomalie existe dans 12 p. 100 des cas. Dans ce cas, l'artère hépatique principale représente l'hépatique ordinaire, mais elle se termine exclusivement ou presque exclusivement dans le lobe gauche, tandis que l'hépatique aberrante représente la branche terminale droite (fig. 628). Cette hépatique droite aberrante naît le plus souvent de la mésentérique supérieure (10 p. 100); plus rarement, elle naît du tronc cœliaque (2 p. 100) ; enfin, exceptionnellement, on l'a vue naître directement de l'aorte, et même de la splénique (cas de Descomps).

Dans le cas de dédoublement gauche de l'artère hépatique, l'hépatique principale se termine exclusivement ou à peu près dans le lobe droit du foie. L'hépatique gauche aberrante, qui représente la totalité ou la presque totalité de la branche terminale gauche, naît le plus souvent de l'artère coronaire stomachique.

Beaucoup plus rarement on peut constater la triplicité de l'artère hépatique, les trois artères naissent : la première de la coronaire stomachique, la seconde du tronc cœliaque et la troisième de la mésentérique supérieure.

Quel que soit leur nombre, les artères accessoires sont, suivant l'heureuse expression de Rio-Branco, des artères compensatrices représentant une fraction plus ou moins importante d'un tronc artériel ordinairement unique ou, mieux, d'un fractionnement en deux ou en trois du territoire ordinaire normal de l'artère hépatique.

8° **Anomalies de l'artère hépatique.** — A côté de ces artères accessoires par dédoublement, qui constituent déjà une variété importante d'anomalies de l'hépatique, il en

existe d'autres qui tiennent soit aux variations d'origine, soit aux variations de terminaison.

a. *Anomalies d'origine* (fig. 632). — Les anomalies d'origine sont extrêmement

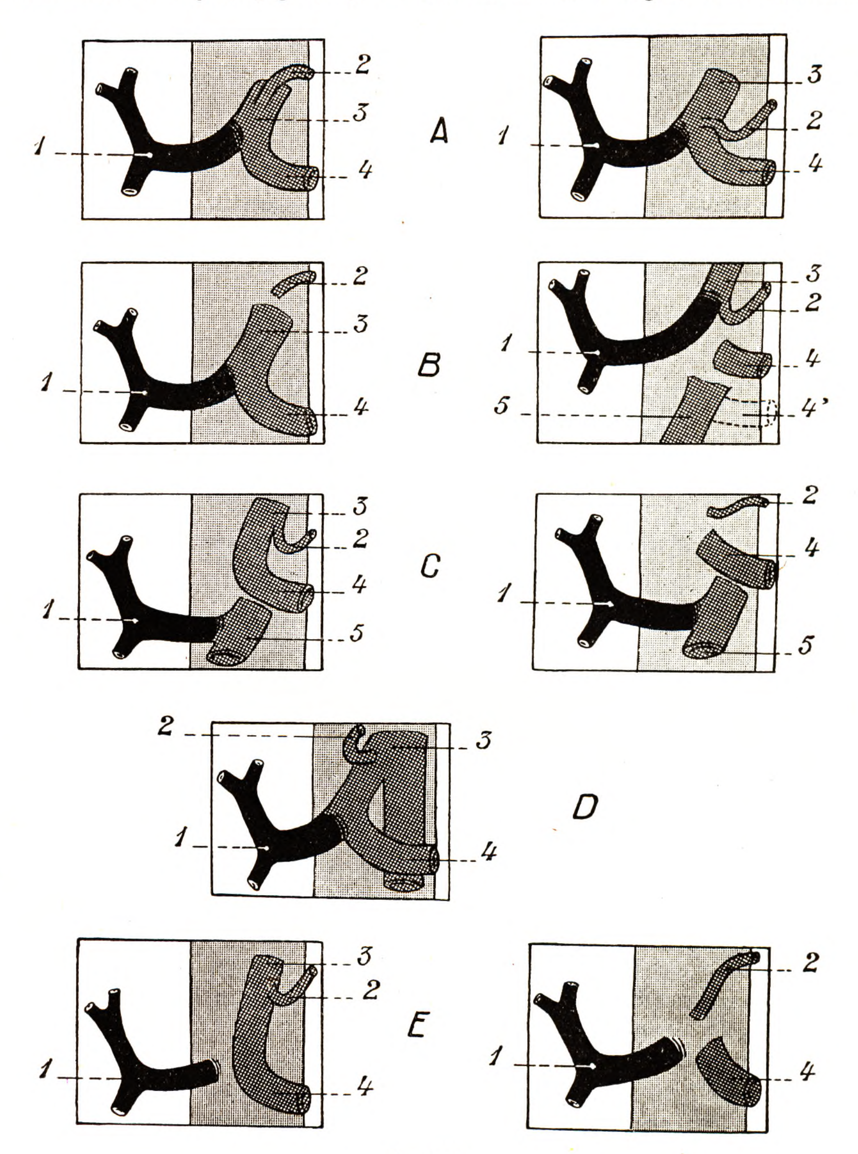


Fig. 632.

Les différents modes de naissance de l'hépatique commune (d'après Rio-Branco).

1, hépatique commune. — 2, coronaire stomachique. — 3, tronc cœliaque. — 4, splénique. — 5, mésentérique supérieure. — *A*, l'hépatique commune 1 naît d'un tronc cœliaque complet : bifurquée (à gauche), 59 p. 100 ; trifurquée (à droite), 28 p. 100. — *B*, 1, naît d'un tronc cœliaque incomplet : tronc hépato-splénique (à gauche), 5 p. 100 ; tronc corono-hépatique (à droite), 1 p. 100. — *C*, 1, naît de la mésentérique supérieure, soit qu'il existe un tronc corono-splénique (à gauche), 4 p. 100 ; soit qu'il y ait absence du tronc cœliaque (à droite). Exceptionnel. — *D*, 1 naît d'un tronc cœliaco-mésentérique (1 1/2 à 2 p. 100). — *E*, 1, naît isolément de l'aorte (1 p. 100), soit qu'il existe un tronc corono-splénique (à gauche), soit qu'il y ait absence du tronc cœliaque (à droite).

fréquentes. Voici les conclusions de Rio-Branco. L'artère hépatique commune peut naître : 1° du tronc de la mésentérique supérieure (4 p. 100 des cas), soit qu'il

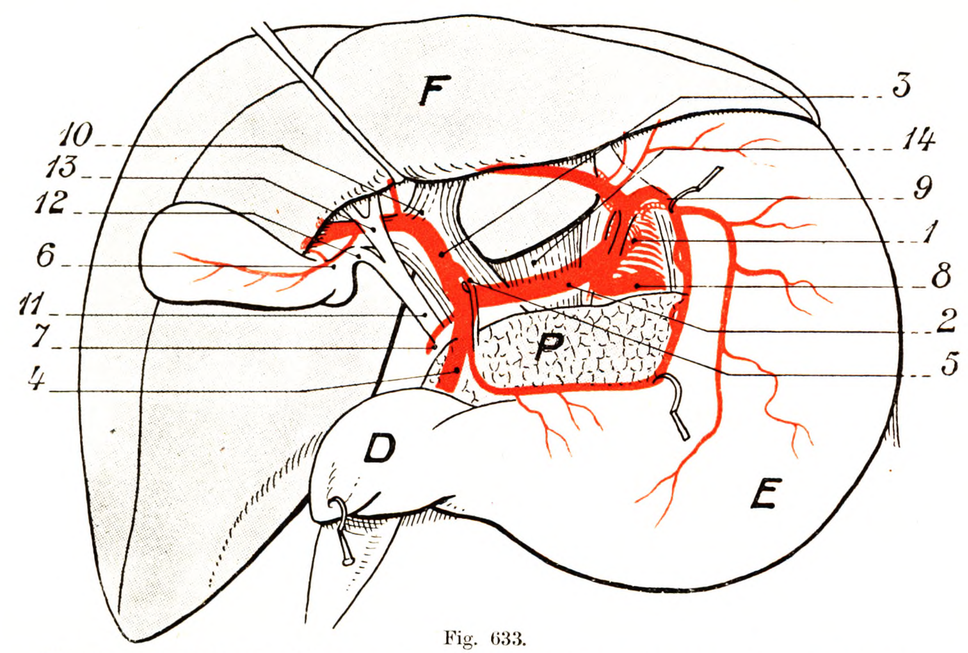


Fig. 633.

Dédoublement de l'artère hépatique. La branche gauche vient de la coronaire stomachique (d'après RIO-BRANCO).

F, foie. — E, estomac. — D, duodénum. — P, pancréas.

1, tronc cœliaque. — 2, hépatique commune. — 3, hépatique propre. — 4, gastro-duodénale. — 5, pylorique. — 6, artère cystique. — 7, pancréatico-duodénale supérieure droite. — 8, splénique. — 9, artère coronaire stomachique. — 10, veine porte. — 11, canal cholédoque. — 12, canal cystique. — 13, canal hépatique. — 14, veine cave inférieure.

L'émergence de la gastro-duodénale (4) délimite les deux segments du tronc de l'artère hépatique : un segment transversal ou hépatique commune, un segment ascendant ou hépatique propre.

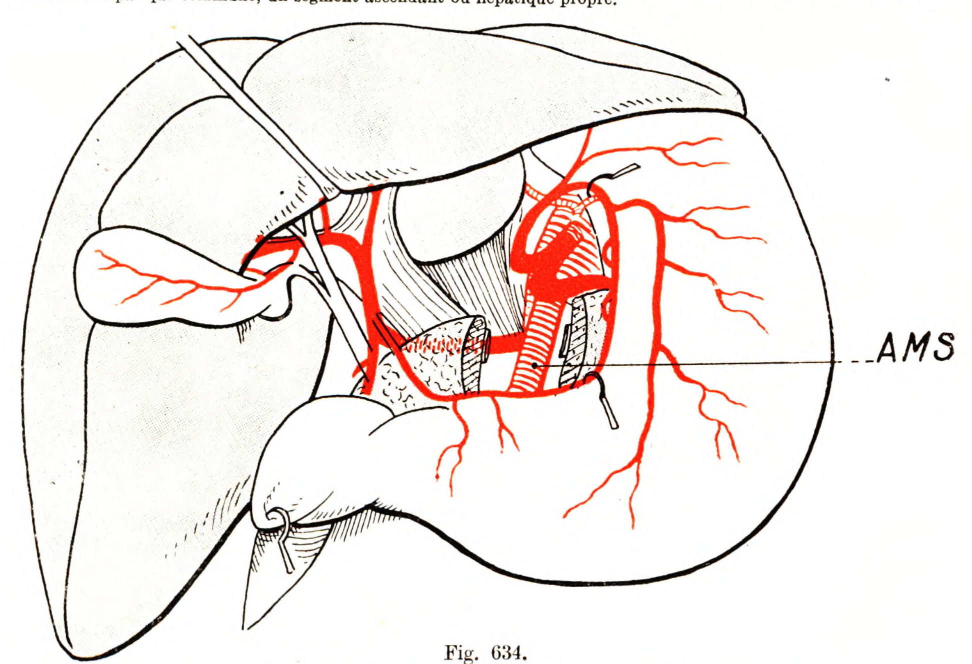


Fig. 634.

Artère hépatique née en totalité de la mésentérique supérieure (d'après RIO-BRANCO).

L'artère hépatique, d'abord rétro-portale, devient interporto-cholédocienne.

A. M. S., artère mésentérique supérieure.

existe un tronc coronο-splénique, soit qu'il y ait absence du tronc cœliaque, ce qui est très rare (fig. 632 *C*, à gauche) ; 2° d'un tronc cœliaco-mésentérique

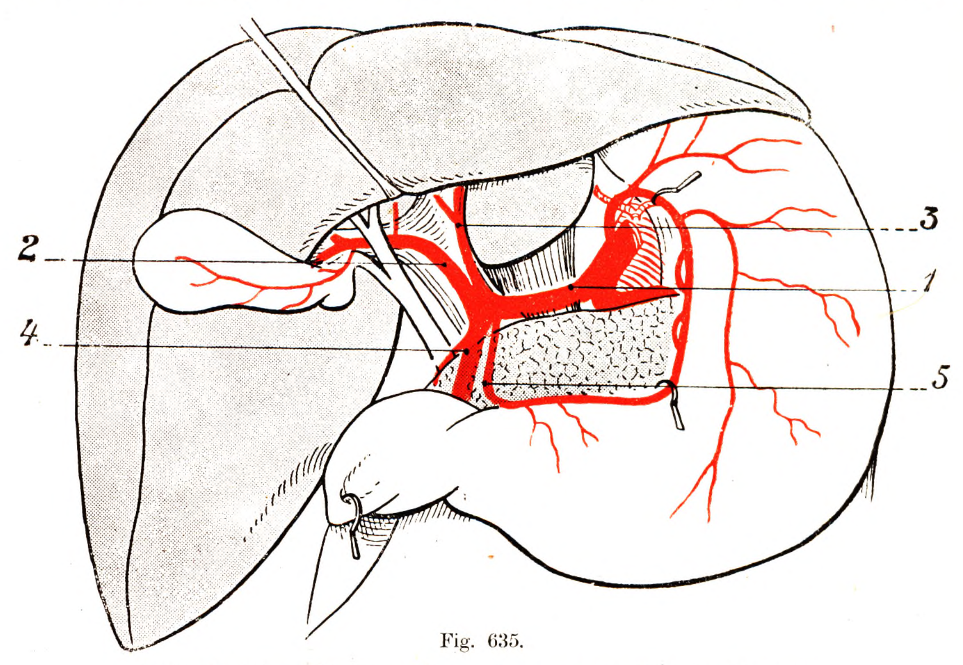


Fig. 635.

Artère hépatique dépourvue de son segment ascendant, ou hépatique. (Terminaison en bouquet, fréquence 1 p. 100) (d'après Rio-Branco).

L'hépatique commune (1) se termine par un bouquet de quatre branches : branche terminale droite (2), branche terminale gauche (3), gastro-duodénale (4), tandis que la quatrième, de faible volume, la pylorique (5), peut manquer en tant que branche du bouquet terminal.

(1 1/2 à 2 p. 100 des cas) ; 3° directement de l'aorte abdominale (1 p. 100 des cas).

Le cas de la naissance de l'artère hépatique au niveau du tronc de la mésentérique supérieure est important à connaître en raison des rapports différents du vaisseau (fig. 634). Dans ce cas, l'artère s'engage dès sa naissance entre le tronc de la veine porte en avant et le tronc de la veine cave en arrière. Arrivée au bord droit de la veine porte, elle contourne ce bord, s'engage dans l'espace interporto-cholédocien ; elle est donc placée entre la veine et les voies biliaires et passe ensuite sur la face antérieure du vaisseau. On conçoit l'importance chirurgicale de cette anomalie lors de la recherche du canal cholédoque au cours d'une intervention.

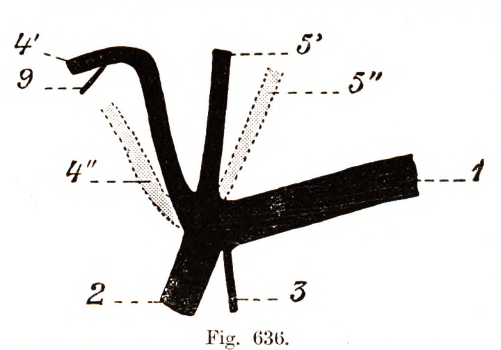


Fig. 636.

L'artère hépatique commune se termine parfois par un bouquet de quatre, cinq, six branches.

1, hépatique commune. — 2, gastro-duodénale. — 3 pylorique. — 4', branche droite. — 4", dédoublement de la branche droite. — 5', branche gauche. — 5", dédoublement de la branche gauche. — 9, artère cystique.

b. *Anomalies de terminaison.* — Nous avons vu que l'artère hépatique commune se termine (60 p. 100 des cas), par bifurcation, en gastro-duodénale descendante et hépatique propre ascendante. Dans 40 p. 100 des cas, l'hépatique propre manque et l'on constate que l'hépatique commune se termine : *a.* Soit (fig. 635) par un bouquet à trois

branches, constitué par la gastro-duodénale et les deux branches terminales hépatiques (1 p. 100 des cas) ; *b.* soit par bifurcation en gastro-duodénale et une seule des deux branches terminales, la droite ou la gauche. C'est un type dédoublé, c'est-à-dire qu'il existe alors une artère compensatrice qui représente celle des deux branches terminales qui n'est pas fournie par l'hépatique commune. Nous avons déjà exposé ce cas au sujet des artères hépatiques accessoires. Enfin, exceptionnellement, l'artère hépatique commune peut se terminer en un bouquet de quatre et même cinq branches terminales (fig. 636).

Nous avons déjà insisté sur les variations des branches hépatiques terminales, nous n'y reviendrons pas.

III. — Veine ombilicale.

La veine ombilicale est un organe transitoire, appartenant à la vie fœtale. Elle a pour fonctions, tant qu'elle reste perméable, d'apporter au foie et à la veine cave inférieure le sang artériel qu'elle recueille dans les réseaux placentaires.

1° **Trajet et branches collatérales.** — Après avoir traversé l'anneau ombilical, elle suit le bord inférieur du ligament suspenseur, puis s'engage dans le sillon longitudinal du foie, qu'elle parcourt d'avant en arrière (fig. 637, 2). Un peu avant d'atteindre le sillon transverse, elle s'élargit plus ou moins (2′) et fournit à ce niveau de nombreuses collatérales qui se distribuent, les unes au lobe gauche, les autres au lobe carré. Ces collatérales, une fois arrivées dans le tissu hépatique, s'y ramifient de la même façon que les branches de la veine porte.

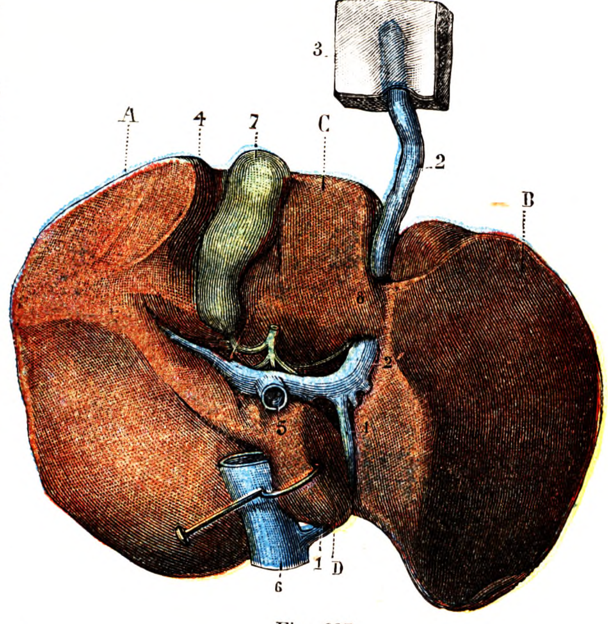


Fig. 637.

Foie d'un nouveau-né, vu par sa face inférieure, pour montrer la veine ombilicale et le canal veineux.

A, lobe droit. — B, lobe gauche. — C, lobe carré. — D, lobe de Spiegel, érigné à droite pour découvrir le canal veineux.

1, canal veineux. — 2, veine ombilicale, avec : 2′, sa partie élargie fournissant deux collatérales au lobe gauche. — 3, segment de la paroi antérieure de l'abdomen, vu par sa face postérieure. — 4, bord antérieur du foie. — 5, veine porte. — 6, veine cave inférieure. — 7, vésicule biliaire. — 8, pont de substance hépatique, reliant le lobe carré au lobe gauche et transformant, à son niveau, le sillon longitudinal en un canal complet.

2° **Mode de terminaison.** — En atteignant le sillon transverse, la veine ombilicale se partage en deux branches terminales, qui sont : 1° le *canal de communication avec la veine porte ;* 2° le *canal veineux.*

a. *Canal de communication avec la veine porte.* — Le canal de communication avec la veine porte descend dans le sillon transverse et va à la rencontre de la veine porte, avec laquelle il se continue. Considéré dans son ensemble, il n'est pas exactement transversal,

mais décrit une légère courbe dont la concavité, dirigée en avant, embrasse la partie correspondante du lobe carré.

Chemin faisant, le canal de communication avec la veine porte fournit un certain nombre de branches collatérales. De ces collatérales, les unes, postérieures, se rendent au lobe de Spiegel ; les autres, ascendantes, se distribuent à cette portion du foie qui sépare le lobe de Spiegel du lobe carré.

Il est à remarquer que l'importance du canal de communication porto-ombilical varie suivant les âges. D'après SAPPEY, il est peu développé dans les premiers mois de la vie intra-utérine. Il commence à s'élargir au quatrième ou au cinquième mois et, au septième, il est déjà plus considérable que le canal veineux. Au huitième et au neuvième mois, son calibre est supérieur à celui de la veine ombilicale elle-même. Enfin, au moment de la naissance, il égale environ, comme nous le montre la figure 637, celui de la branche droite de la veine porte.

b. *Canal veineux.* — Le canal veineux, encore appelé *canal d'Arantius* (fig. 637, 1), est beaucoup moins important que le canal de communication porto-ombilical : son calibre, en effet, n'est que le tiers ou le quart de ce dernier. Continuant la direction du tronc dont il émane, le canal veineux parcourt d'avant en arrière la portion postérieure du sillon longitudinal du foie, chemine entre le lobe gauche et le lobe de Spiegel et vient s'ouvrir dans la veine cave inférieure, au niveau du point où elle se dégage du bord postérieur du foie. Plus rarement, il se jette dans la veine sus-hépatique gauche tout près de sa terminaison.

3° **La veine ombilicale après la naissance.** — Après la naissance, le tronc de la veine ombilicale, n'ayant plus désormais aucune fonction à remplir, s'oblitère peu à peu d'avant en arrière et, finalement, se transforme en un cordon fibreux qui, chez le nouveau-né et l'adulte, prend le nom de *ligament rond du foie.*

Le canal veineux, subissant une régression analogue, devient lui aussi un simple cordon fibreux qui, comme le vaisseau qui le remplace, s'étend du sillon transverse à la veine cave.

Quant au canal de communication porto-ombilical, continuant à recevoir du sang du système porte, il persiste sous un nom nouveau : il devient la *branche gauche de la veine porte.*

Comme nous le verrons plus loin, le sang veineux et le sang artériel apportés au lobule par les divisions ultimes de la veine porte et de l'artère hépatique se rendent l'un et l'autre, à l'état de sang veineux, à un canal collecteur commun, la *veine intra-obulaire,* laquelle occupe le centre du lobule et s'en échappe par son côté supérieur et *l*postérieur.

B. — CIRCULATION DE DÉPART, VEINES HÉPATIQUES OU SUS-HÉPATIQUES.

1° **Mode d'origine.** — Au sortir des lobules, les veines intralobulaires prennent le nom de *veines sus-lobulaires.* Ces veines sus-lobulaires, après un trajet toujours très court, s'abouchent dans des canaux collecteurs qui cheminent entre les lobules et qui constituent les *veines hépatiques* ou *sus-hépatiques.* Il n'est pas rare de voir un certain nombre de veines intralobulaires s'ouvrir dans la veine hépatique aussitôt après sa sortie du lobule, auquel cas la veine sus-lobulaire n'existe pas. Les veines hépatiques se réunissent les unes aux autres pour former des vaisseaux de plus en plus volumineux : ici, comme sur les autres points de l'arbre veineux, les ramuscules donnent naissance aux rameaux,

les rameaux donnent naissance aux branches, celles-ci aux troncs. Il est à remarquer, toutefois, qu'une multitude de veines de petit calibre se jettent directement dans les grosses branches ou même dans les troncs, sans se réunir préalablement en rameaux, successivement croissants. Ainsi, si l'on incise dans le sens de sa longueur une branche hépatique quelconque (fig. 638), on constate que sa paroi, tout en présentant çà et là quelques orifices assez considérables, est comme criblée de tout petits orifices qui sont les points d'abouchement d'autant de veinules afférentes.

Outre les veines sus-lobulaires, qui sont considérées à juste titre comme les radicules des veines hépatiques, celles-ci recevraient encore, d'après SABOURIN, un certain nombre de rameaux qui proviendraient directement des branches glissoniennes de la veine porte sans passer par le lobule. Ces rameaux constituent, dans l'épaisseur du foie, ce que l'on appelle les *communications porto-sus-hépatiques directes*. Si l'existence de ces communications directes était confirmée, il y aurait dans le foie deux courants sanguins : un courant s'effectuant par le réseau capillaire des lobules ; un courant direct, allant de la veine porte à la veine sus-hépatique. Le premier, ajoute SABOURIN, serait la circulation de la glande *à l'état d'activité*, celle qui suit le sang après le repas, alors que l'absorption par les radicules portes est colossale ; la seconde serait la circulation de la glande *à l'état de repos* et servirait surtout en dehors de la période digestive.

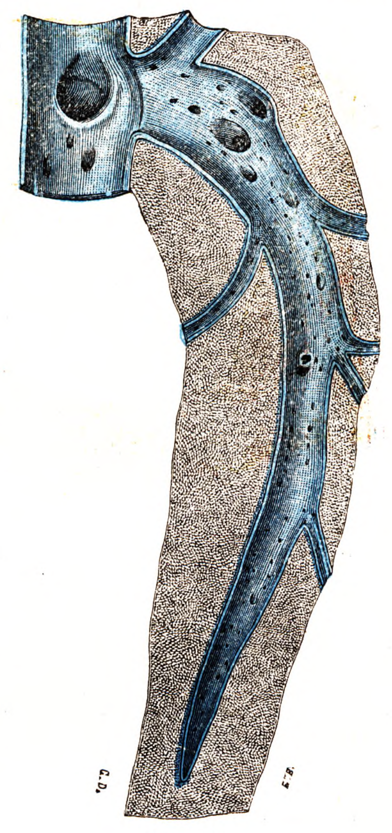


Fig. 638.

Mode de ramification des veines sus-hépatiques : une de ces veines incisée dans le sens de la longueur, depuis son abouchement dans la veine cave jusqu'auprès de son origine.

On voit cette grosse branche recevoir à la fois et sur presque tous les points de son étendue : 1° des veines d'un certain calibre ; 2° des veines d'un calibre moyen ; 3° de toutes petites veines, dont les embouchures forment les *foramina* et les *foraminula*.

2° **Trajet et terminaison.** — Ainsi constituées, les veines sus-hépatiques se dirigent toutes vers la gouttière, plus ou moins profonde, que présente le bord postérieur du foie pour loger la veine cave inférieure. Elles s'échappent du foie au niveau de cette gouttière et, immédiatement après, s'ouvrent dans la veine cave. On peut, d'après leur situation, les diviser en deux groupes : un groupe supérieur et un groupe inférieur.

a. *Groupe supérieur.* — Le groupe supérieur comprend deux veines volumineuses, placées côte à côte, que l'on distingue en veine hépatique droite et veine hépatique gauche. La *veine hépatique droite* (fig. 639, 3) est formée ordinairement par deux gros canaux, qui se réunissent à 1 ou 2 centimètres en amont de son embouchure et qui proviennent tous les deux du lobe droit du foie.— La *veine hépatique gauche* (fig. 639, 2) est formée, elle aussi, par deux ou trois canaux volumineux qui, comme pour la veine précédente, se réunissent ensemble tout près de la veine cave. De ces trois canaux, l'un, celui qui est le plus à droite, provient du lobe droit. Les deux autres tirent leur origine du lobe gauche.

b. *Groupe inférieur.* — Le groupe inférieur comprend des veines beaucoup plus petites (5, 5, 5,) dont le nombre varie habituellement de 10 à 15 : nous en avons compté jusqu'à 22 sur un sujet dont le foie présentait des dimensions normales. Parmi ces veines hépatiques inférieures, on en rencontre ordinairement une ou deux, plus volumineuses

que leurs voisines (4 et 4′ de la figure 639), qui s'ouvrent sur le côté gauche de la veine cave et qui proviennent du lobe de Spiegel. Les autres, irrégulièrement disséminées à droite des précédentes, émanent du lobe droit.

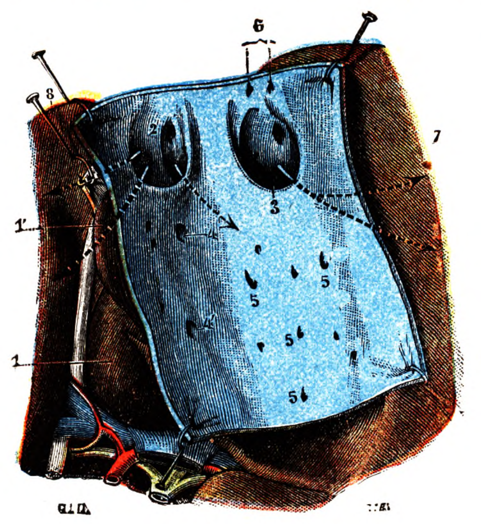


Fig. 639.

La veine cave inférieure dans sa gouttière hépatique, incisée en arrière et étalée pour montrer les orifices des veines sus-hépatiques.

1, lobule de Spiegel. — 1′, son prolongement postérieur érigné à gauche. — 2, orifice de la veine hépatique gauche. — 3, orifice de la veine hépatique droite. — 4, 4′, orifices des veines du lobule de Spiegel. — 5, 5′, orifices des veines hépatiques inférieures. — 6, 6, orifices de deux veines diaphragmatiques inférieures. — 7, lobe droit du foie. — 8, son bord postérieur.

3° **Parallèle anatomique entre les veines sus-hépatiques et les divisions intra-hépatiques de la veine porte.** — Comme les branches intra-hépatiques de la veine porte, les veines sus-hépatiques ne s'anastomosent jamais entre elles au cours de leur trajet. Comme elles encore, elles sont complètement dépourvues de valvules et, de ce fait, se laissent remplir avec la plus grande facilité par une injection poussée des troncs vers les rameaux d'origine. Mais elles diffèrent des divisions de la veine porte par leur direction, par leurs rapports et par leur structure :

α. Les veines sus-hépatiques (nous parlons, bien entendu, des branches d'un certain calibre) suivent pour la plupart une direction antéro-postérieure, tandis que les branches de la veine porte, les branches principales tout au moins, affectent plutôt une direction transversale.

β. Au point de vue des rapports, les veines sus-hépatiques ne sont pas contenues, comme les branches de la veine porte, dans les gaines arboriformes que présente la capsule de Glisson. Elles cheminent au contraire en plein tissu hépatique. Elles sont directement en rapport avec les lobules et leur adhèrent de la façon la plus intime, grâce d'abord aux nombreuses veinules, qui du lobule se portent dans la veine hépatique, grâce aussi à un tissu cellulaire très fin et très serré, qui unit l'un à l'autre ces deux éléments. Il résulte d'une pareille disposition que, sur les coupes du foie, les veines hépatiques restent béantes comme les artères, contrairement aux branches de la veine porte qui, moins bien soutenues, s'affaissent plus ou moins.

γ. Enfin, les veines sus-hépatiques se distinguent des branches de la veine porte par le développement tout particulier de leurs fibres musculaires, qui leur forment sur tout leur pourtour et dans toute leur étendue une véritable tunique. Cette tunique musculeuse, qui joue certainement un rôle important dans la circulation des veines sus-hépatiques, comprend une couche interne de fibres circulaires et une couche externe de fibres longitudinales. Elle est assez mince chez l'homme, mais elle est très épaisse chez quelques animaux : c'est ainsi qu'elle atteint jusqu'à 4 millimètres d'épaisseur chez le bœuf et le cheval.

C. — Lymphatiques.

Les lymphatiques du foie tirent leur origine du lobule hépatique (voy. plus loin). Avec Sappey, dont la description est restée classique, nous les diviserons en deux

groupes : les uns naissant des lobules superficiels et se portant à la surface extérieure de l'organe pour y cheminer quelque temps au-dessous du péritoine, ce sont les *lymphatiques superficiels* ; les autres provenant de lobules profonds et suivant le trajet de la veine porte ou des veines sus-hépatiques, ce sont les *lymphatiques profonds*.

1° **Lymphatiques superficiels.** — Les lymphatiques superficiels, nous venons de le dire, cheminent à la surface extérieure de l'organe. Ils y forment, dans le tissu cellulaire sous-péritonéal, un riche réseau que nous envisagerons successivement : 1° sur la *face convexe;* 2° sur la *face concave*.

a. *Lymphatiques de la face convexe*. — Les efférents du réseau lymphatique de la face convexe (fig. 640) se répartissent en trois groupes : *groupe droit, groupe gauche, groupe moyen*.

α. Le *groupe droit* répond au lobe droit du foie. Abstraction faite de quelques vaisseaux dits *antérieurs*, qui, se portant d'arrière en avant, contournent le bord antérieur du foie pour passer sur la face concave et venir se terminer dans les ganglions du hile, tous les autres se dirigent en arrière vers le bord postérieur du foie. Contournant ce bord postérieur de haut en bas, ils passent entre les deux feuillets du ligament coronaire (du ligament triangulaire droit pour les plus externes), croisent obliquement le pilier correspondant du diaphragme et, finalement, viennent se jeter dans les ganglions qui avoisinent le tronc cœliaque.

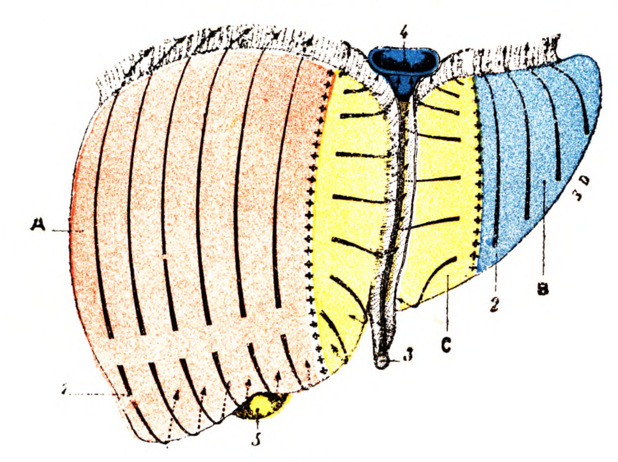


Fig. 640.

Les lymphatiques superficiels du foie, vus sur la face convexe (*schématique*).

1, lobe droit. — 2, lobe gauche. — 3, ligament suspenseur du foie, avec le ligament rond. — 4, veine cave inférieure. — 5, vésicule biliaire.

A, territoire du lobe droit (*en rose*). — B, territoire du lobe gauche (*en bleu*). — C, territoire moyen (*en jaune*).

Les flèches indiquent le trajet que suivent les efférents du réseau lymphatique situé sur la face convexe du foie (voyez le texte).

β. Le *groupe gauche* répond au lobe gauche. Se portant obliquement d'avant en arrière, ils gagnent le bord postérieur du lobe gauche, le contournent de haut en bas et viennent se terminer dans les ganglions (déjà décrits à propos de l'estomac) qui se disposent autour du cardia et qui font partie de la chaîne coronaire stomachique. Ces lymphatiques, en abandonnant la face convexe du foie, cheminent soit entre les deux feuillets du ligament coronaire, soit entre ceux du ligament triangulaire gauche.

γ. Le *groupe moyen*, intermédiaire aux deux précédents, répond à cette partie de la face convexe du foie sur laquelle s'insère le ligament suspenseur. Les vaisseaux lymphatiques qui le constituent, venus en partie du lobe droit, en partie du lobe gauche, s'engagent entre les deux feuillets du ligament suspenseur et se comportent comme suit. — Les plus *postérieurs* (1 ou 2), se dirigeant en arrière et en haut, s'accolent à la veine cave inférieure, remontent avec elle dans le thorax et se jettent dans les ganglions sus-diaphragmatiques. — Les plus *antérieurs* (au nombre de 1 ou 2 également), prenant une direction opposée, se portent en avant, contournent le bord antérieur du foie et, en suivant sur la face inférieure de l'organe le cordon de la veine ombilicale, viennent se

terminer dans les ganglions du hile. — Les *moyens*, de beaucoup les plus nombreux, se dirigent en haut, traversent le diaphragme et, arrivés dans le thorax, se jettent dans un groupe de tout petits ganglions, qui se trouvent situés entre le péricarde et la base de l'appendice xiphoïde (*ganglions sus-xiphoïdiens* de SAPPEY). A leur tour, les efférents des ganglions sus-xiphoïdiens se mêlent aux lymphatiques mammaires internes et viennent se jeter, comme ces derniers, dans le canal thoracique au voisinage de son embouchure.

b. *Lymphatiques de la face concave.* — Les efférents du réseau lymphatique de la face concave du foie (fig. 641) suivent les trajets les plus divers. Nous les envisagerons successivement : 1° sur le *lobe droit;* 2° sur le *lobe gauche;* 3° sur le *lobe carré;* 4° sur le *lobe de Spiegel.*

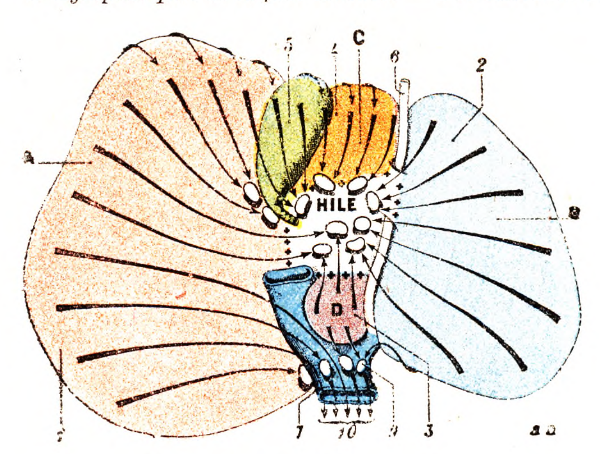


Fig. 641.

Les lymphatiques superficiels du foie, vus sur la face concave (*schématique*).

1, lobe droit. — 2, lobe gauche. — 3, lobe de Spiegel. — 4, lobe carré. — 5, vésicule biliaire. — 6, ligament rond et ligament suspenseur. — 7, veine cave inférieure. — 8, ganglions du hile. — 9, ganglions situés au-devant de la veine cave inférieure. — 10, groupes d'efférents remontant dans le thorax.

A, territoire du lobe droit (*en rose*). — B, territoire du lobe gauche (*en bleu*). — C, territoire du lobe carré (*en jaune orange*). — D, territoire du lobe de Spiegel (*en violet*).

Les flèches indiquent le trajet que suivent les efférents du réseau lymphatique situé sur la face concave du foie (voyez le texte).

α. *Ceux du lobe droit* se divisent, d'après leur situation, en *antérieurs, moyens* et *postérieurs.* — Les *antérieurs* et les *moyens*, grossis de quelques efférents qui leur arrivent de la face convexe en contournant le bord antérieur, se rendent aux ganglions du hile, principalement à ceux qui se disposent autour du canal cystique. — Les *postérieurs*, nés de la partie postérieure du lobe, se dirigent vers le côté droit de la veine cave et, là, ou bien se terminent dans 1 ou 2 ganglions qui sont juxtaposés au vaisseau, ou bien remontent dans le thorax pour se jeter dans les ganglions sus-diaphragmatiques.

β. *Ceux du lobe gauche* se rendent aux ganglions du hile, en particulier aux ganglions qui accompagnent l'artère hépatique.

γ. *Ceux du lobe carré* (en se mêlant plus ou moins à ceux qui proviennent de la vésicule), aboutissent également aux ganglions du hile.

δ. *Ceux du lobe de Spiegel*, enfin, se divisent en deux groupes : les uns, se dirigeant d'arrière en avant, se rendent aux ganglions postérieurs du hile ; les autres, se portant d'avant en arrière, se terminent dans deux ou trois ganglions, figurés par SAPPEY, qui se trouvent situés sur le côté antérieur de la veine cave inférieure.

2° **Lymphatiques profonds.** — Les lymphatiques profonds du foie, issus des lobules profonds, comme leur nom l'indique, cheminent, non plus à la surface de l'organe comme les précédents, mais dans sa profondeur. On les divise, d'après leur direction (fig. 642), en *ascendants* et *descendants* :

a. *Lymphatiques descendants.* — Les lymphatiques descendants s'accolent aux divisions de la veine porte. Comme elles, ils cheminent dans les gaines tubuleuses de la capsule

de Glisson (il y en a ordinairement 1 ou 2 pour chaque gaine) et s'échappent du foie au niveau du hile : on en compte, au sortir du foie, de 12 à 15. Ils se terminent dans les ganglions de la région.

b. *Lymphatiques ascendants.* — Les lymphatiques ascendants se distinguent des précédents en ce qu'ils suivent les veines sus-hépatiques. Arrivés au niveau du bord postérieur du foie, là où les veines sus-hépatiques se jettent dans le veine cave inférieure, ces lymphatiques, condensés alors en 5 ou 6 troncs assez volumineux, s'accolent à ce dernier vaisseau. Avec lui, ils traversent le centre phrénique et, parvenus dans le thorax, se jettent dans les ganglions sus-diaphragmatiques.

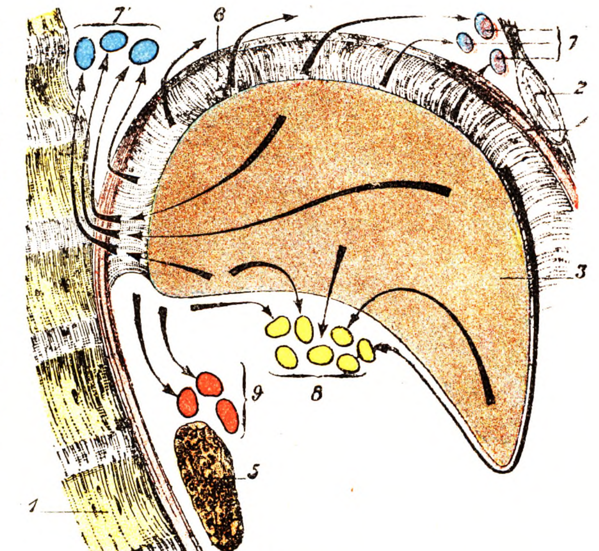


Fig. 642.

Lymphatiques superficiels et lymphatiques profonds du foie, vus sur une coupe sagittale passant un peu à droite du ligament suspenseur (*schématique*).

1, colonne vertébrale. — 2, paroi thoracique antérieure. — 3, foie. — 4, diaphragme. — 5, pancréas. — 6, ligament suspenseur. — 7, ganglions sus-xiphoïdiens (*en violet*). — 7', ganglions sus-diaphragmatiques (*en bleu*). — 8, ganglions du hile (*en jaune*). — 9, ganglions sus-pancréatiques (*en rose*).

Les flèches indiquent le trajet des efférents lymphatiques, soit superficiels, soit profonds.

3° **Résumé ; ganglions régionnaires du foie.** — Au total, les ganglions auxquels aboutissent les lymphatiques efférents du foie (*ganglions régionnaires du foie*) sont : 1° *en haut*, les ganglions sus-diaphragmatiques et les ganglions sus-xiphoïdiens ; 2° *en bas*, les ganglions du hile, les ganglions cardiaques ou gastriques supérieurs, les ganglions placés en avant de la veine cave inférieure, les ganglions sus-pancréatiques, particulièrement ceux qui se disposent autour du tronc cœliaque.

L'origine des vaisseaux lymphatiques du foie n'est pas encore nettement élucidée. Certains histologistes les font naître dans les espaces ou les fissures de Kiernan, en dehors du lobule, par conséquent, par des extrémités fermées en cul-de-sac. D'autres, au contraire, placent leur origine dans l'épaisseur même du lobule hépatique.

Mac Gillavry, en poussant une injection dans les lymphatiques de la veine porte ou bien dans le tissu conjonctif du foie, a vu la matière injectée se répandre entre les capillaires du lobule et les cellules hépatiques, dans les espaces qu'il considère comme des espaces lymphatiques périvasculaires. Les dispositions constatées par Mac Gillavry sur le chien ont été trouvées par Frey et Irminger sur le lapin et d'autres mammifères. Plus récemment, Kisselew a décrit aux espaces précités une paroi endothéliale (chien, porc). Cependant, Hering émet des doutes au sujet de la nature de ces espaces périvasculaires ; il pense que la matière à injection a pu s'extravaser entre les capillaires sanguins et les cellules hépatiques et il fait remarquer que chez le lapin, où les cellules restent adhérentes aux capillaires, il n'existe pas d'espaces semblables. A leur tour, Asp (en 1873) et Budge (en 1875) décrivent de nouveau les espaces signalés par Mac Gillavry et, comme ce dernier, ils les considèrent comme constituant les véritables origines des lymphatiques du foie.

Les travaux de Disse (1890) semblent démontrer péremptoirement l'existence de véritables gaines lymphatiques périvasculaires autour des capillaires du lobule, entre ces vaisseaux et les cellules hépatiques. Après avoir fait des dissociations de foies, dont les lymphatiques avaient été injectés avec des masses au nitrate d'argent ou au bleu de Prusse, ou dont les lymphatiques avaient été laissés vides, tenant compte également des résultats fournis par des coupes de foie bien fixé, Disse conclut que les espaces périvasculaires qui s'injectent directement par les vaisseaux lymphatiques possèdent une paroi indépendante. Cette paroi est formée d'un substratum amorphe avec un réseau

de fines fibrilles sur lequel sont appliquées des cellules étoilées et aplaties. Elle entoure le capillaire sanguin à la manière d'un manchon et s'applique par sa face externe contre les cellules hépatiques. Des réseaux fibrillaires, partis de cette paroi, rejoignent les gaines voisines à travées cellulaires du foie. Les gaines périvasculaires précitées servent donc de base au stroma du lobule hépatique.

Nous rappellerons ici, à propos de l'origine des lymphatiques du foie, que, depuis longtemps déjà (1899), Chrzonczewski et Kisselew ont décrit, chez le porc, des follicules lymphatiques occupant les espaces de Kiernan. Ces formations n'ont pas été signalées chez d'autres animaux.

D. — Nerfs.

Les nerfs du foie proviennent du pneumogastrique gauche et du plexus solaire. On a signalé encore l'existence de quelques filets qui, du nerf phrénique droit, se rendraient

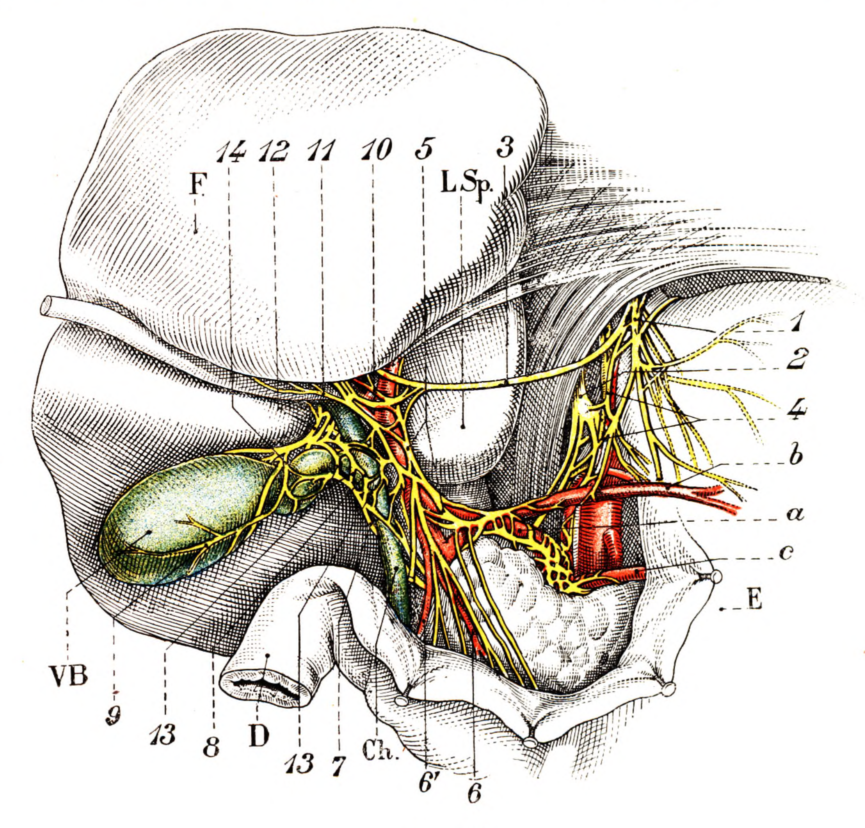


Fig. 643.

Nerfs du foie. Vue antérieure (Latarjet, Bonnet et Bonniot).

Le foie a été récliné en haut et à droite ; les bords de la petite courbure ont été éversés pour donner du jour dans la région cœliaque. Les éléments du petit épiploon ont été disséqués.

E, estomac. — D, duodénum. — F, foie. — Ch., cholédoque. — L. Sp., lobe de Spiegel. — V. B., vésicule biliaire. — *a*, artère hépatique. — *b*, artère coronaire stomachique, naissant anormalement de l'artère hépatique. — *c*, artère splénique.

1, pneumogastrique gauche. — 2, pneumogastrique droit. — 3, nerf gastro-hépatique. — 4, anastomoses entre les pneumogastriques. — 5, plexus hépatique antérieur. — 6, 6′, nerfs duodéno-pyloriques. — 7, nerf postérieur du cholédoque. — 8, nerfs du cystique. — 9, nerfs de la vésicule biliaire. — 10, nerfs du lobe gauche. — 11, nerf suivant le ligament rond. — 12, nerf compris dans l'espace interhépato-cystique. — 13, anastomoses prébiliaires entre les deux plexus. — 14, anastomoses péricystiques entre les deux nerfs de la vésicule au-devant du cystique et du bassinet.

au bord postérieur du foie, en passant entre les deux feuillets du ligament coronaire. Nous n'avons pas encore constaté l'existence de ces derniers rameaux.

Nous avons entrepris en 1920 des recherches anatomiques sur la systématisation topographique et le trajet des nerfs du foie. Voici les conclusions auxquelles nous sommes arrivés (LATARJET, BONNET et BONNIOT, « Les nerfs du foie et les nerfs biliaires », *Lyon chirurgical,* 1920, nº 1, p. 13). Tous les nerfs du foie, à l'exception du nerf gastro-hépatique que nous étudierons tout à l'heure, viennent de la portion cœliaque du plexus solaire. Dès leur origine ils se divisent en deux groupes : les uns viennent de la partie

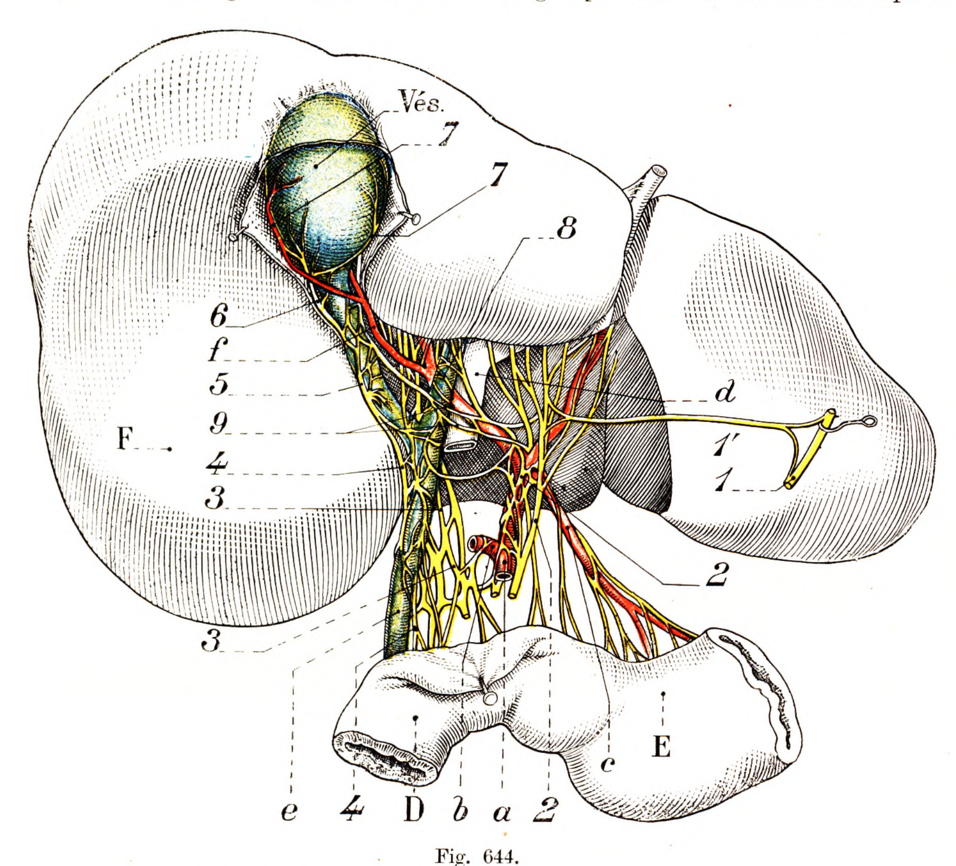


Fig. 644.

Nerfs du foie. Vue antérieure (LATARJET, BONNET et BONNIOT).

Sur cette pièce détachée, privée de ses connexions, on peut voir en même temps le plexus hépatique antérieur, dont le trajet est para-artériel, et, la veine porte étant réséquée, le plexus hépatique postérieur, dont le trajet est para-biliaire.

F, foie. — Vés., vésicule biliaire. — E, estomac. — D, duodénum.

a, artère hépatique. — *b*, artère gastro-duodénale. — *c*, artère pylorique. — *d*, veine porte. — *e*, canal cholédoque. — *f*, artère cystique.

1, nerf pneumogastrique gauche. — 1', nerf gastro-hépatique. — 2, 2, plexus hépatique antérieur. — 3, 3, plexus hépatique postérieur. — 4, 4, nerf postérieur du cholédoque. — 5, nerfs du cystique. — 6, nerf du bassinet. — 7, 7, nerfs latéraux droit et gauche de la vésicule. — 8, nerf du canal hépatique. — 9, anastomoses prébiliaires entre les plexus.

gauche du plexus, les autres de la partie droite. Les premiers forment ce que nous avons appelé le plexus antérieur ; les seconds, le plexus postérieur.

a. *Plexus antérieur.* — Le plexus hépatique antérieur suit le même trajet que l'artère hépatique (fig. 643, 5). Ses rameaux, très serrés à leur naissance, tendent à s'individualiser au fur et à mesure que l'on se rapproche du foie. Ils entourent à leur origine l'artère hépatique. Mais nous insistons sur ce fait qu'ils ne sont pas solidaires du vaisseau : ils ne constituent pas un plexus vasculaire proprement dit. Nous avons constaté en effet que, si l'artère hépatique présente une anomalie d'origine, si elle naît par exemple de la mésen-

térique supérieure, le plexus hépatique antérieur n'en occupe pas moins la place qu'il a normalement. Comme nous l'avons déjà indiqué souvent pour les nerfs viscéraux, ceux-ci ont souvent un trajet parallèle à celui des vaisseaux, mais ils ne sont pas sous la dépendance du vaisseau. Les nerfs hépatiques antérieurs montent dans l'épaisseur du petit épiploon en avant de la veine porte, à gauche des voies biliaires. En cours de route, ils abandonnent de fins rameaux descendants, qui accompagnent, sans leur être accolés, les vaisseaux pyloriques, et qui se distribuent au pylore et à la première portion du duodénum. Ce sont les *nerfs duodéno-pyloriques* que nous avons déjà décrits (voy. *Nerfs de l'estomac*, p. 237).

Plus en arrière, c'est-à-dire sur un plan plus profond, le plexus hépatique antérieur abandonne des filets descendants qui accompagnent l'artère gastro-duodénale. Ils se prolongent dans l'épiploon gastro-colique, le long de l'artère gastro-épiploïque droite en suivant la grande courbure de l'estomac. Nous connaissons aussi ces nerfs (voy. *Nerfs de l'estomac*, p. 237).

Après avoir donné ces rameaux gastro-intestinaux, les nerfs hépatiques antérieurs abandonnent un ou deux filets auxquels nous avons donné le nom de *nerfs internes ou latéraux de la vésicule* (fig. 644, 7, 7). Ces filets nerveux, anastomosés en anses longitudinales, passent en avant du canal hépatique, croisent en écharpe le triangle hépato-cystique, suivent le bord gauche du canal cystique et de la vésicule, dans laquelle ils se terminent.

De nombreux filets anastomotiques, constituant des mailles lâches et ténues, unissent, en passant au-devant des voies biliaires, le plexus hépatique antérieur à un filet nerveux que nous décrirons plus loin sous le nom de *nerf postérieur du cholédoque*. Nous avons appelé ces anastomoses entre les deux plexus les *anastomoses prébiliaires*.

Derrière ce plan anastomotique nerveux placé directement en arrière du feuillet antérieur du petit épiploon, nous trouvons des filets grêles et courts qui abordent les canaux biliaires sur leur face antérieure et s'épanouissent en de petits pinceaux lamelleux dans la tunique adventitielle de ces canaux où la dissection ne peut plus les suivre. Nous avons appelé ces rameaux les *nerfs propres des voies biliaires*. Arrivés au niveau du hile du foie, les nerfs du plexus antérieur, après s'être unis au nerf gastro-hépatique (voy. plus loin), pénètrent spécialement dans la partie gauche du foie (lobe gauche, lobe de Spiegel), par le sillon transverse.

b. *Plexus postérieur*. — De la partie droite du plexus cœliaque s'échappent trois ou quatre gros troncs nerveux, précocement individualisés (fig. 644, 3, 3). Ces rameaux croisent la face postérieure de la veine porte un peu au-dessus de son origine. Arrivés sur le bord droit de la veine porte, ils s'éloignent d'elle et gagnent la face postérieure des voies biliaires. Désormais ces nerfs deviendront satellites des voies biliaires. Aussi avons-nous donné à ce plexus le nom de *plexus postérieur* ou *parabiliaire* (fig. 645, 7). Parmi les filets qui le constituent, le plus externe décrit une courbe convexe à droite, s'éloignant rapidement de la veine porte pour gagner le cholédoque et s'accoler à son bord gauche. Il reste satellite de ce canal sur 2 ou 3 centimètres et lui abandonne, le long de son trajet, de petits rameaux courts épanouis en pinceaux lamelleux. Nous avons appelé ce filet le *nerf postérieur du cholédoque* (fig. 644, 4, 4). Ce nerf abandonne à son origine un filet grêle et long qui se dirige contre la face postérieure du pancréas et suit un trajet parallèle au cholédoque, voisin du canal, mais sans s'y accoler. Il se perd en rameaux cholédociens et pancréatiques.

Le nerf postérieur du cholédoque abandonne encore des filets qui s'anastomosent avec les autres troncs du plexus postérieur ; puis un rameau cystique et vésiculaire, le *nerf externe de la vésicule*, qui suit le bord droit du cystique et de la vésicule, après avoir

échangé avec le rameau interne du plexus antérieur quelques filets anastomotiques.

Les autres nerfs du plexus postérieur, au nombre de deux ou trois troncs unis par des anastomoses, cheminent à la face postérieure du canal hépatique et se portent vers le

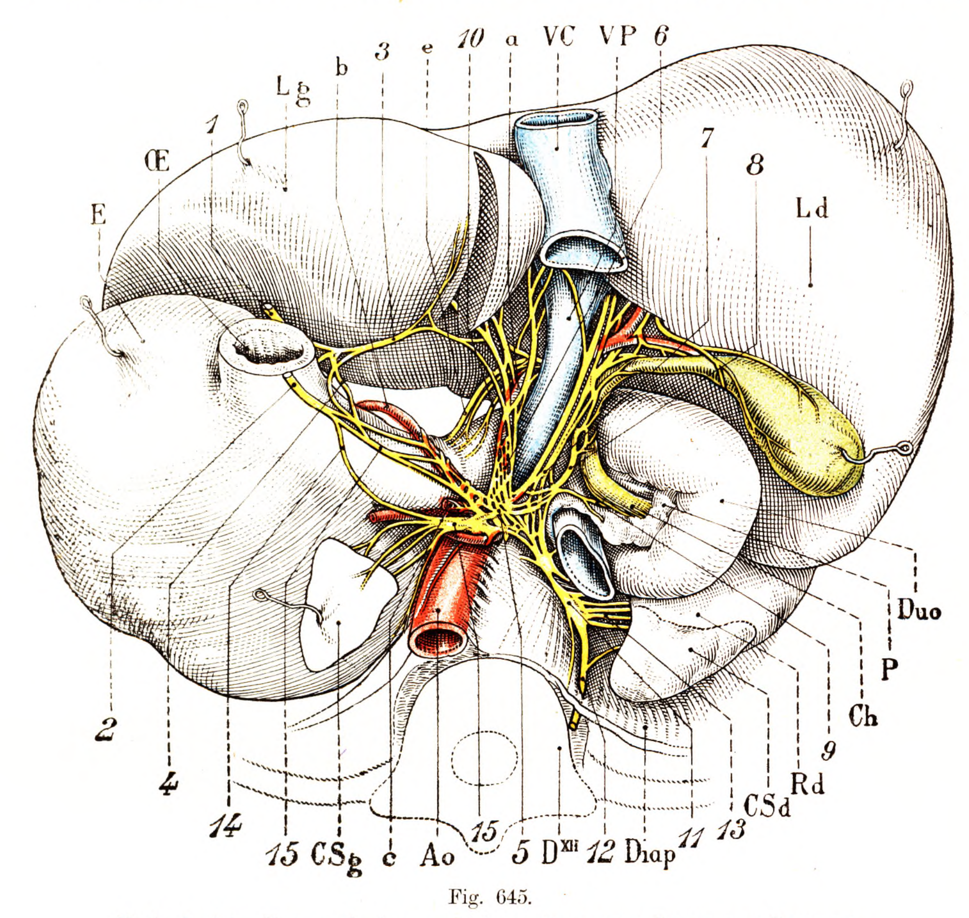


Fig. 645.

Nerfs du foie. Vus par la face postérieure (LATARJET, BONNET et BONNIOT).

Les organes, ayant été détachés de leurs connexions postérieures, ont été décollés et partiellement rabattus en avant, en même temps que le foie, auquel on a fait subir un mouvement de bascule d'environ 90° autour d'un axe horizontal passant par le tronc cœliaque.

D^{12}, face supérieure de la XIIe vertèbre dorsale. — Ao, aorte. — C. S. d., capsule surrénale droite. — R. d., rein droit — C. S. g., capsule surrénale gauche. — E, estomac. — Du., duodénum. — V. C., veine cave inférieure. — V. P., veine porte. — L. d., lobe droit du foie. — L. g., lobe gauche du foie. — Ch., cholédoque. — P., pancréas. — Œ, œsophage.

a, artère hépatique. — *b*, artère coronaire stomachique. — *c*, artère splénique. — *e*, artère pylorique.

1, pneumogastrique gauche. — 2, pneumogastrique droit. — 3, nerf gastro-hépatique. — 4, anastomose entre les deux pneumogastriques. — 5, plexus cœliaque. — 6, plexus hépatique antérieur. — 7, plexus hépatique postérieur. — 8, nerf postérieur du cholédoque. — 9, nerf pancréatico-cholédocien. — 10, rameaux pyloriques. — 11, ganglion semi-lunaire droit. — 12, grand splanchnique droit. — 13, nerf de la capsule surrénale droite. — 14, anastomose entre le pneumogastrique droit et le ganglion semi-lunaire droit. — 15, anastomose entre le pneumogastrique droit et les nerfs qui entourent l'artère coronaire stomachique. Les nerfs se rendant à la petite courbure de l'estomac n'ont pas été représentés.

lobe droit, auquel ils semblent destinés. Arrivés au niveau du sillon transverse, ces nerfs pénètrent dans le lobe droit et le lobe carré surtout.

c. *Nerf gastro-hépatique* (fig. 643, 3). — Le nerf gastro-hépatique se détache du pneumogastrique gauche à la hauteur du cardia, en cet endroit où le nerf s'étale en une lame plexiforme que nous avons décrite à propos de l'estomac. Dès son origine, ce nerf reçoit du pneumogastrique droit et du plexus qui entoure la coronaire un ou deux filets

grêles et variables. Il pénètre entre les deux feuillets de l'épiploon gastro-hépatique, situé à la limite de la *pars condensa* et de la *pars flaccida* de cet épiploon. Dans l'épaisseur du repli séreux, il se dirige de gauche à droite, passe en avant du lobe de Spiegel, en arrière du lobe gauche, et atteint le bord gauche du pédicule hépatique, un peu au-dessous du sillon transverse du foie. Il se divise en plusieurs filets : l'un, constant, se recourbe en bas et va s'anastomoser avec le plexus hépatique antérieur. D'autres filets se portent avec la branche gauche de l'artère hépatique, vers le lobe gauche du foie, où ils se mêlent à ceux du plexus hépatique antérieur.

Ce nerf semble donc avoir une double origine, pneumogastrique et solaire. Il en est sans doute de même de tous les nerfs du foie, mais ici il est facile de constater la réalité de cette double origine. La présence, dans les nerfs du foie et des voies biliaires, de fibres nerveuses vagales et splanchniques explique l'impossibilité d'action des sections chirurgicales portant sur ces nerfs. Chacun des contingents possédant une action antagoniste, leur section demeure, semble-t-il, sans résultat, sur la motricité des voies biliaires et de leurs sphincters en particulier.

En résumé, il faut distinguer dans les nerfs du foie deux plexus topographiquement différents : l'un antérieur et l'autre postérieur. L'ensemble de ces nerfs envoie aux voies biliaires des nerfs qui leur sont propres. Ces filets nerveux terminaux et apparents ont comme caractères d'être très courts (à peine quelques millimètres, quelquefois ne dépassant pas 2 millimètres), d'être lamelleux dès leur naissance et de s'épanouir en un pinceau nerveux, disposé en éventail, dont les éléments étalés se perdent au contact du canal biliaire dans l'adventice. On conçoit qu'il leur est impossible de s'allonger en cas de distension. On conçoit aussi qu'ils ne puissent pas échapper facilement aux lésions inflammatoires péribiliaires. Ce dispositif permet sans doute de comprendre l'intensité des syndromes douloureux des voies biliaires.

La partie inférieure des voies biliaires est moins riche que la partie supérieure. La partie supérieure, au contraire, est particulièrement sillonnée par un véritable lacis nerveux. Les nerfs sont exposés à être lésés au cours des interventions chirurgicales (section ou ligature), si l'on ne serre pas de près les canaux ou les autres organes que l'on dissèque.

Dans l'intérieur du tissu hépatique, on a pu suivre les plexus nerveux jusque dans le lobule hépatique ; il s'y résout en fibrilles fines et variqueuses. Il existe des terminaisons interépithéliales. On a signalé aussi des fibrilles nerveuses dans les fibres musculaires des canaux biliaires (KOROLKOFF, BERKLEY, 1893).

§ 5. — CONSTITUTION ANATOMIQUE DU FOIE.

Envisagé au point de vue de sa constitution anatomique, le foie nous présente à étudier : 1° *les membranes qui l'enveloppent, les enveloppes du foie ;* 2° *un tissu propre, le tissu hépatique ;* 3° *un système de conduits dans lequel chemine la bile, les canalicules biliaires.*

1° **Enveloppes du foie.** — Le foie possède deux enveloppes superposées : 1° une enveloppe superficielle, le *péritoine ;* 2° une enveloppe fibreuse, la *capsule de Glisson.* Nous avons déjà étudié le péritoine (voy. § 3).

La capsule de Glisson forme une enveloppe totale au foie. C'est une membrane mince, demi-transparente, résistante. Sa surface extérieure adhère au péritoine d'une façon intime. Sa surface intérieure repose sur le tissu hépatique, au sein duquel elle envoie de fines cloisons conjonctives. Au niveau du hile, la capsule se réfléchit sur elle-même, remonte dans l'intérieur du foie, en formant des gaines cylindriques communes aux différents canaux qui pénètrent dans le viscère. Ces gaines portent le nom de gaines glisso-

niennes. La surface externe de ces gaines (fig. 646) est intimement unie aux lobules hépatiques ; la surface interne n'est reliée aux canaux que par une couche de tissu cellulaire lâche. Ceci explique que, lorsque les canaux sont vides, ils puissent s'affaisser, et ainsi on constate la diminution du volume du foie.

2° **Tissu propre du foie.** — Nous serons très brefs au sujet de la description de la structure du foie. Nous renvoyons le lecteur aux traités d'histologie. Nous donnerons un simple résumé de cette structure.

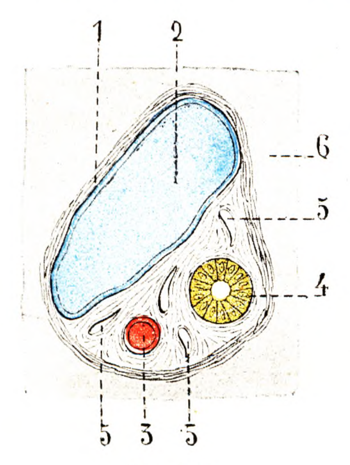


Fig. 646.

Un prolongement tubuleux de l'enveloppe fibreuse du foie (capsule de Glisson) coupé en travers.

1, gaine fibreuse (capsule de Glisson). — 2, branche de la veine porte. — 3, une division de l'artère hépatique. — 4, un conduit biliaire. — 5, 5, 5, lymphatiques. — 6, tissu hépatique.

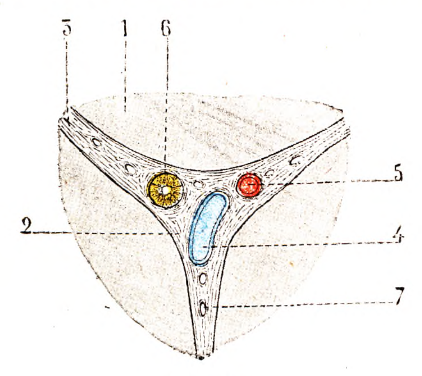


Fig. 647.

Un espace de Kiernan, vu sur une coupe transversale (*demi-schématique*).

1, lobules hépatiques. — 2, espace de Kiernan. — 3, fissure de Kiernan. — 4, branche de la veine porte. — 5, branche de l'artère hépatique. — 6, canal biliaire intralobulaire. — 7, lymphatique.

Lorsqu'on coupe un foie, on constate qu'il a un aspect chagriné, dû à la saillie de petits grains, les *lobules hépatiques* (fig. 651). Le foie est donc composé de *lobules*. Chacun de ces lobules présente un contour hexagonal, contour constitué par des vaisseaux (fig. 650). Dans ce cadre vasculaire, les travées du tissu hépatique, les travées de Remak, formées par les cellules hépatiques, dessinent des rayons divergeant du centre du lobule à la périphérie. Entre les lobules se trouvent des espaces conjonctifs, le plus souvent en forme d'étoiles à trois branches, car, en général, ils séparent trois lobules. Dans chacun de ces espaces on rencontre une branche de la veine porte, une branche artérielle et un canalicule biliaire : c'est l'espace de Kiernan (fig. 647).

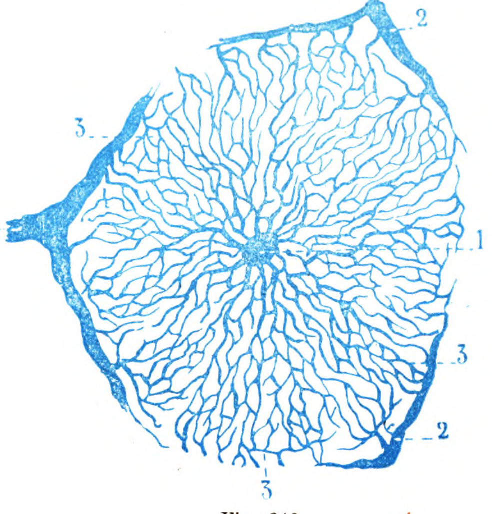


Fig. 648.

Réseau veineux du lobule, vu sur une coupe transversale.

1, veine centrale ou intralobulaire. — 2, 2, 2, veines interlobulaires. — 3, 3, 3, capillaires radiés.

Envisagé non plus en coupe, mais

dans l'espace, chaque lobule a une formation allongée constituée par les cellules biliaires. Ces cellules forment des gaines parenchymateuses au centre desquelles existe une lumière. *Cette lumière étroite débouche dans les canaux biliaires périphériques.* Au centre du lobule existe un espace occupé par une des veines sus-hépatiques. Comme on le voit, chaque lobule reçoit des vaisseaux afférents (veine porte et artère hépatique). Plusieurs veines interlobulaires concourent à former autour de chaque lobule un réseau périlobulaire, d'où partent des rameaux extrêmement courts qui pénètrent dans le lobule et s'y résolvent en capillaires intralobulaires (fig. 648 et 649). Les divisions de l'artère hépatique se comportent de même.

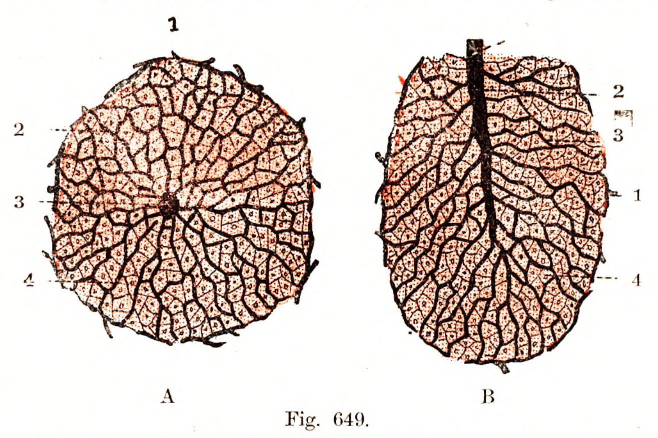


Fig. 649.

Le lobule hépatique, après injection des vaisseaux ; A, vu en coupe transversale (perpendiculairement à son axe) ; B, vu en coupe longitudinale (parallèlement à son axe).

1, lobule hépatique. — 2, veine intralobulaire. — 3, capillaires veineux, avec leurs anastomoses réciproques. — 4, cordons de cellules hépatiques formant les travées de Remak. — 5, veine sus-lobulaire.

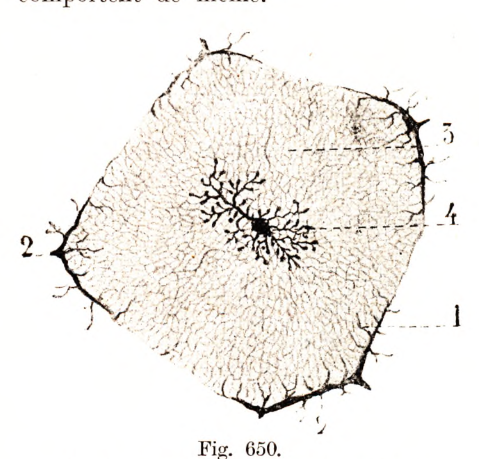


Fig. 650.

Étoile de Héring (d'après Renaut).

1, un lobule hépatique de la surface du foie, vu par sa base, répondant à la capsule de Glisson (les vaisseaux ont été injectés). — 2, 2, branches de la veine porte, distribuant à droite et à gauche les vaisseaux efférents des lobules hépatiques. — 3, réseau capillaire du lobule. — 4, étoile de Héring, répondant à l'origine de la veine intralobulaire par de petits bourgeons renflés en ampoule.

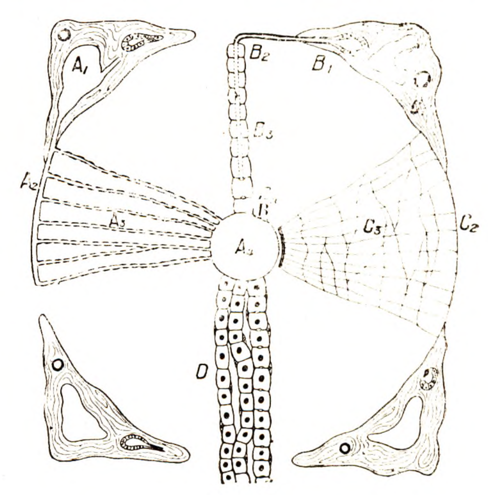


Fig. 651.

Schéma montrant, dissociés, les systèmes entrant dans la constitution du lobule hépatique. Aux quatre angles, les espaces portobiliaires (d'après Noel).

A, système veineux ; A_1, veinule porte interlobulaire ; A_2, veinule périlobulaire ; A_3, capillaires radiés ; A_4, veinule sus-hépatique. — B, système biliaire (glande exocrine) ; B_1, canalicule interlobulaire ; B_2, canalicule périlobulaire ; B_3, canalicule intralobulaire ; B_4, canalicule intercellulaire. — C, système conjonctif (soutènement) ; C_1, tissu conjonctif interlobulaire ; C_2, tissu conjonctif périlobulaire ; C_3, fibres grillagées intralobulaires. — D, travées hépatiques et capillaires radiés (glande endocrine).

Le vaisseau efférent du lobule prend naissance au voisinage de la base de celui-ci par la confluence sur un même point (fig. 650, 4) d'un certain nombre de capillaires disposés en rayons et formant dans leur ensemble une sorte d'étoile

(*étoile de Hering*). Cette veine s'échappe du lobule au niveau du sommet pour devenir une veine sus-lobulaire.

Au total, la circulation sanguine intralobulaire est représentée par un système de capillaires veineux, qui, partant de la périphérie du lobule, traversent le lobule à la manière de rayons (*capillaires radiés*) et viennent se jeter dans la veine intralobulaire. Au cours de leur trajet, ces capillaires s'anastomosent avec les capillaires voisins, d'une part, avec ceux qui cheminent dans un même plan horizontal, d'autre part, avec ceux des deux plans sus- et sous-jacents. Il en résulte la formation d'un vaste réseau, qui occupe toute l'épaisseur du lobule, et dont la disposition se voit également bien sur les coupes transversales et sur les coupes longitudinales (fig. 648 et 649).

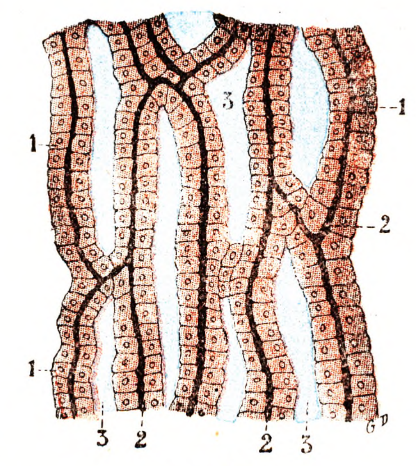


Fig. 652.

Schéma montrant, sur une coupe transversale du lobule hépatique, les rapports respectifs des canalicules biliaires et des capillaires radiés.

1, 1, travées de Remak. — 2, 2, 2, canalicules biliaires, constamment situés entre deux rangées de cellules hépatiques, dans l'axe même des travées de Remak. — 3, 3, capillaires radiés, situés entre les travées de Remak et constamment séparés des canalicules biliaires.

Cette description est schématique. Dans les espèces supérieures, donc chez l'homme, les lobules hépatiques sont fusionnés, il est difficile d'en voir les limites.

Nous ne décrirons pas les cellules hépatiques, ni le stroma conjonctif (voy. *Traités d'Histologie*). La figure 651, empruntée à Noel, montre les systèmes entrant dans la constitution du lobule hépatique. On y voit l'architecture du lobule orientée, d'une part, vers les voies biliaires (système biliaire), d'autre part, vers les voies veineuses (système porte). Enfin, le tissu de soutènement (C) et la glande endocrine. Les études histo-physiologiques n'ont pas encore éclairci tous les problèmes complexes qui se rattachent aux multiples fonctions du foie. Nous savons aujourd'hui que les cellules hépatiques ne sont pas partout au même stade de fonctionnement. Noel a bien montré que la partie périphérique du lobule est en sécrétion active, tandis que la partie centrale constitue une *zone de réserve* qui n'entre en fonctions que dans certaines conditions.



Fig. 653.

Vasa aberrantia du foie (d'après Sappey).

1, 2, deux vasa aberrantia, de calibre fort irrégulier, dont les glandes sont déformées et pour la plupart hypertrophiées. — 3, un autre conduit, dont les parois sont surmontées de glandes plus apparentes et de ramifications biliaires anastomosées entre elles. — 4, un petit conduit analogue aux deux premiers.

La circulation biliaire, qui prend naissance dans les canalicules biliaires situés dans les travées hépatiques (fig. 652), poursuit sa route dans une série de conduits, les canaux périlobulaires formant un réseau périlobulaire, puis dans les canaux interlobulaires,

enfin dans les gros conduits biliaires. Ces derniers seuls possèdent une tunique musculo-fibreuse complétant la paroi conjonctive de la muqueuse. Nous étudierons les gros vaisseaux biliaires extra-hépatiques et la vésicule à propos des voies biliaires.

Vasa aberrantia. — On observe parfois, sur certains points de la surface extérieure du foie, un système de canalicules, de couleur jaunâtre, diversement ramifiés et plus ou moins anastomosés : *vasa aberrantia.* Ces canalicules singuliers s'observent de préférence sur le bord du foie, en contact du ligament triangulaire gauche surtout, au niveau de l'attache du ligament suspenseur, au voisinage de la vésicule biliaire, sur la languette fibreuse qui passe en pont au-dessus du sillon de la veine ombilicale. Ils sont plus fréquents chez le vieillard que chez l'adulte ; ils font défaut chez le fœtus et chez l'enfant. On peut les considérer comme de véritables canaux biliaires qui sont devenus superficiels par suite de l'atrophie des lobules hépatiques, dans l'épaisseur desquels ils étaient primitivement plongés (fig. 653).

ARTICLE III

APPAREIL EXCRÉTEUR DE LA BILE. VOIES BILIAIRES

La bile, pour se rendre du foie à l'intestin, chemine tout d'abord dans des canaux intra-hépatiques, les *conduits biliaires*, lesquels se portent vers le hile en se réunissant les uns aux autres et en formant ainsi des canaux de plus en plus volumineux.

Au niveau du hile, les conduits biliaires, réduits à deux ou trois canaux seulement, se jettent dans

Fig. 654.
Le canal cholédoque en place, vue postérieure.

Légende de la fig. 654.

On a érigné en dedans une languette pancréatique pour mettre à découvert la portion sous-duodénale du cholédoque.

1, estomac (portion pylorique). — 2, pylore. — 3, duodénum, avec ses quatre portions. — 4, jéjuno-iléon. — 5, tête du pancréas, avec : 6, son corps ; 7, gouttière dans laquelle passe le cholédoque ; 8, processus uncinatus ; 9, 9′, artère et veine mésentériques supérieures. — 10, épiploon gastro-hépatique. — 11, tronc commun de la splénique et de la mésentérique inférieure. — 12, veine porte. — 13, canal cholédoque, avec : *a*, son segment sous-duodénal ; *b*, son segment rétro-duodénal ; *c*, son segment pancréatique ; *d*, son segment intrapariétal. — 14, col de la vésicule biliaire et canal cystique. — 15, canal hépatique. — 16, 16, artère hépatique. — 17, artère pancréatico-duodénale inférieure. — 18, branche artérielle provenant de la gastro-duodénale. — 19, 19, ganglions lymphatiques.

un conduit excréteur unique, qui vient s'ouvrir, d'autre part, dans la deuxième portion du duodénum (fig. 654). Un peu au-dessous de son origine, ce canal excréteur donne naissance sur sa face latérale droite à un conduit récurrent, le *canal cystique*, qui bientôt se renfle en un volumineux réservoir, la *vésicule biliaire*, destiné à recevoir et à emmagasiner la bile dans l'intervalle de la digestion. Le canal cystique, en se branchant sur le conduit excréteur commun, divise ce dernier en deux portions : une portion supérieure, située au-dessus du canal cystique et appelée *canal hépatique* ; une portion inférieure, située au-dessous, à laquelle on donne le nom de *canal cholédoque*.

L'appareil excréteur de la bile comprend donc chez l'homme : 1° les *conduits biliaires intra-hépatiques* ; 2° le *canal hépatique* ; 3° la *vésicule biliaire* ; 4° le *canal cystique* ; 5° le *canal cholédoque*.

Après avoir étudié séparément chacun de ces éléments, nous envisagerons leur groupement dans une vue d'ensemble. Les voies biliaires, ainsi réunies, et les rapports qu'elles contractent avec les vaisseaux et les nerfs qui les accompagnent constituent un pédicule, le *pédicule hépatique*.

A. — Conduits biliaires intra-hépatiques.

Les conduits biliaires, situés dans l'épaisseur du foie, naissent à la limite du lobule, passent dans les espaces interlobulaires, augmentent de calibre par confluence des vais-



Fig. 655.
Radiographie des voies biliaires intra-hépatiques.

seaux de même région. Comme on peut le voir sur les radiographies ci-jointes (fig. 655 et 656), les voies biliaires intra-hépatiques constituant des canaux d'un calibre déjà

élevé suivent un trajet parallèle à celui des branches de l'artère hépatique et de la veine porte. Enfin, le courant biliaire intra-hépatique est drainé par de gros canaux, dont la confluence forme, au niveau du hile, les deux conduits biliaires droit et gauche, La réunion de ces deux conduits constitue le canal hépatique. Il existe des variations



Fig. 656.
Radiographie simultanée des voies biliaires, des branches artérielles et portales intra-hépatiques, injectées sur un même foie. Les veines sont plus volumineuses, les voies biliaires claires, les branches artérielles sombres et d'un calibre à peu près semblable à celui des voies biliaires.

des branches d'origine, variations assez nombreuses. Les figures 657, 658, 659 montrent les plus fréquentes d'entre elles.

B. — Canal hépatique.

Le canal hépatique et le canal cholédoque qui lui fait suite constituent la *voie biliaire principale*. Son occlusion temporaire détermine des troubles sérieux ; l'occlusion définitive entraîne la mort. La vésicule biliaire et le canal cystique, diverticules de cette voie principale, constituent la *voie biliaire accessoire*.

1° **Branches d'origine.** — Le canal hépatique prend naissance dans la partie droite du sillon transverse. Le canal biliaire droit émerge du foie au-devant de la branche droite de la veine porte. Le canal biliaire gauche répond, au niveau du hile, à la division de la veine porte. Il est en arrière de la branche gauche de l'artère hépatique.

La réunion de ces deux conduits biliaires terminaux constitue le canal hépatique. Ces deux branches d'origine ou racines du canal hépatique occupent le plan antérieur du hile du foie. Elles s'unissent à angle obtus. L'aire de cet angle interhépatique correspond à la face antérieure de la branche droite de la veine porte. Le volume des branches d'origine est à peu près semblable. Chacune d'elles ne correspond pas aux lobes du foie. La distribution biliaire, comme la distribution veineuse, n'a pas un territoire lobaire parfaitement défini. La longueur est différente pour chacun des conduits. La racine gauche, grossie d'un assez grand nombre de rameaux de plus faible calibre, telle la branche gauche de la veine porte, est plus longue que la droite.

Lorsque l'on dissèque soigneusement les racines du canal hépatique, on s'aperçoit

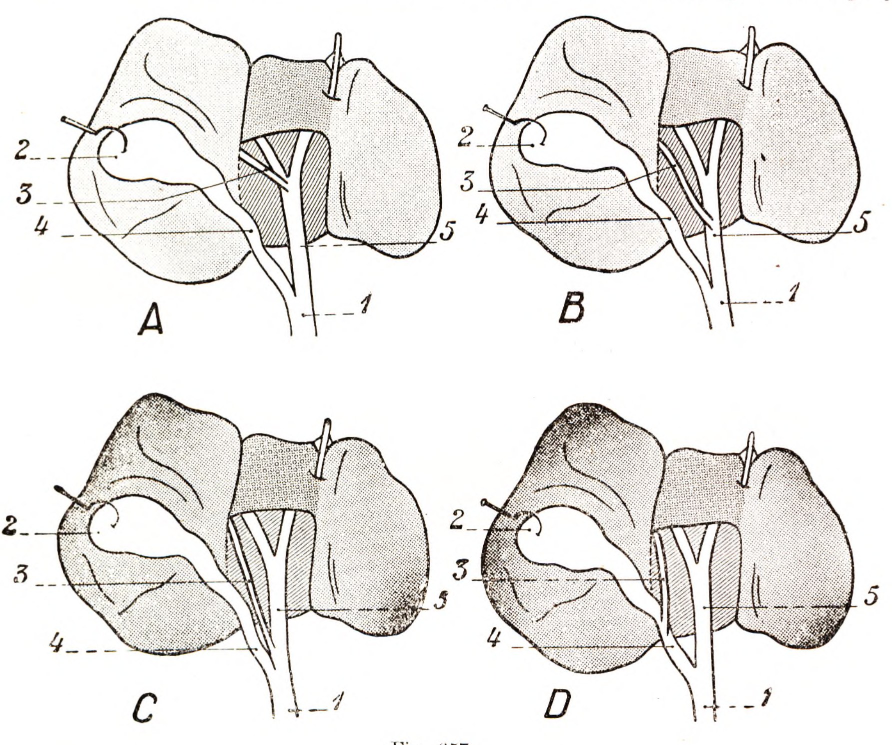


Fig. 657.

Branche d'origine accessoire droite du canal hépatique (d'après DESCOMPS).

1, cholédoque. — 2, vésicule biliaire. — 3, branche accessoire droite. — 4, canal cystique. — 5, canal hépatique. A, la branche accessoire droite se jette au confluent biliaire supérieur (4 p. 100). — B, elle se jette dans le canal hépatique déjà formé (4 p. 100). — C, elle se jette à la jonction du canal cystique et des voies biliaires principales (2 p. 100). — D, elle se jette dans le canal cystique (2 p. 100).

que des branches de petit calibre se jettent perpendiculairement à leur direction, branches qui proviennent du parenchyme hépatique en bordure du sillon transverse, en particulier du sillon de la veine ombilicale, des lobes carré et de Spiegel. Ces canaux accessoires sont anastomosés entre eux. Il y a donc communications superficielles et de faible calibre entre les deux racines du canal hépatique.

Les radiographies des canaux biliaires (fig. 655, 656) intra-hépatiques et extra-hépatiques ne révèlent aucune branche anastomotique importante. Les territoires biliaires sont indépendants les uns des autres.

2° **Dimensions.** — Le canal hépatique s'étend de son origine à l'embouchure du

canal cystique. Son diamètre mesure de 4 à 5 millimètres ; sa longueur est en moyenne de 3 centimètres. Elle varie beaucoup suivant les sujets. Les variations dépendent de l'une ou de l'autre des deux conditions suivantes : la réunion plus ou moins précoce des conduits radiculaires du canal hépatique ; l'arrivée plus ou moins élevée du canal cystique. On conçoit sans peine : 1° que le canal en question sera d'autant plus long que ses conduits radiculaires se réuniront plus haut ou, ce qui revient au même, que le canal cystique se terminera plus bas ; 2° qu'il sera, au contraire, d'autant plus court que la réunion de ses racines sera plus tardive ou que l'abouchement du canal cystique sera plus élevé. Comme chiffres extrêmes, nous avons observé 42 millimètres et 3 millimètres. Ce dernier chiffre, se rapportant à un cas de brièveté extrême du canal hépatique, peut même descendre plus bas : il est réduit à zéro quand les conduits biliaires ne se réunissent qu'au niveau de l'arrivée du canal cystique, auquel cas le canal hépatique n'existe véritablement pas.

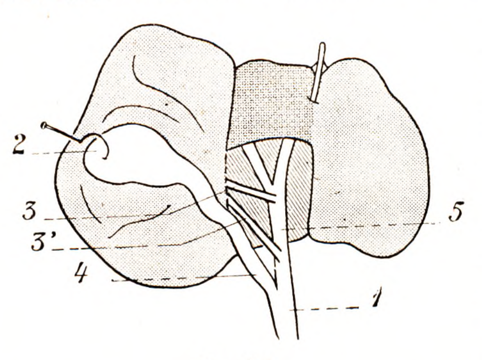


Fig. 658.

Branches d'origine accessoires droites du canal hépatique (d'après DESCOMPS).

1, cholédoque. — 2, vésicule biliaire. — 3, 3', branches accessoires droites supérieure et inférieure. — 4, canal cystique. — 5, canal hépatique (4 p. 100).

3° **Rapports.** — Dans toute l'étendue de son trajet, le canal hépatique est situé dans l'épaisseur de l'épiploon gastro-hépatique. A son origine, il croise perpendiculairement, sur leur face antérieure, la branche droite de l'artère hépatique et la branche droite de la veine porte. Puis, au sortir du hile, il vient se placer sur le côté antéro-externe du tronc de la veine porte, situation qu'il conserve jusqu'à sa terminaison (fig. 660, 7). Chemin faisant, il contracte des rapports plus ou moins intimes avec les ganglions et troncs lymphatiques du hile, et aussi avec les branches nerveuses qui se rendent au foie (voy. p. 644).

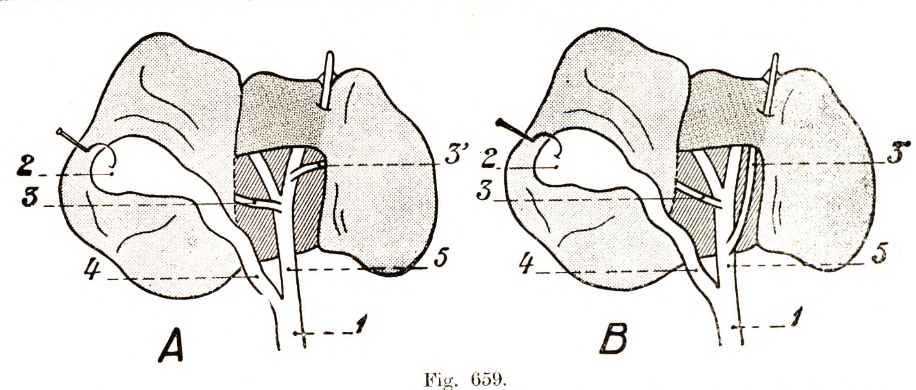


Fig. 659.

Branches d'origine accessoires droite et gauche du canal hépatique (d'après DESCOMPS).

1, cholédoque. — 2, vésicule. — 3, 3', branches accessoires droite et gauche. — 4, canal cystique. — 5, canal hépatique.

Le canal cystique s'accole au côté droit du canal hépatique sur une longueur de 15 à 20 millimètres. L'accolement est intime, de telle sorte que, sans dissection préalable, l'embouchure du canal cystique semble plus élevée qu'elle ne l'est réellement. C'est cette

apparence qui a trompé les anatomistes lorsqu'ils ont mesuré la hauteur du canal hépatique ou du cholédoque. Si l'on ne dissèque pas le canal cystique jusqu'à son embouchure, le canal hépatique est plus court, le canal cholédoque semble plus long. Rappelons que le bord externe du canal hépatique constitue, avec le canal cystique et l'artère cystique, le *triangle de Calot.*

Le canal hépatique occupe une situation haute et profonde : haute, car il est tout près

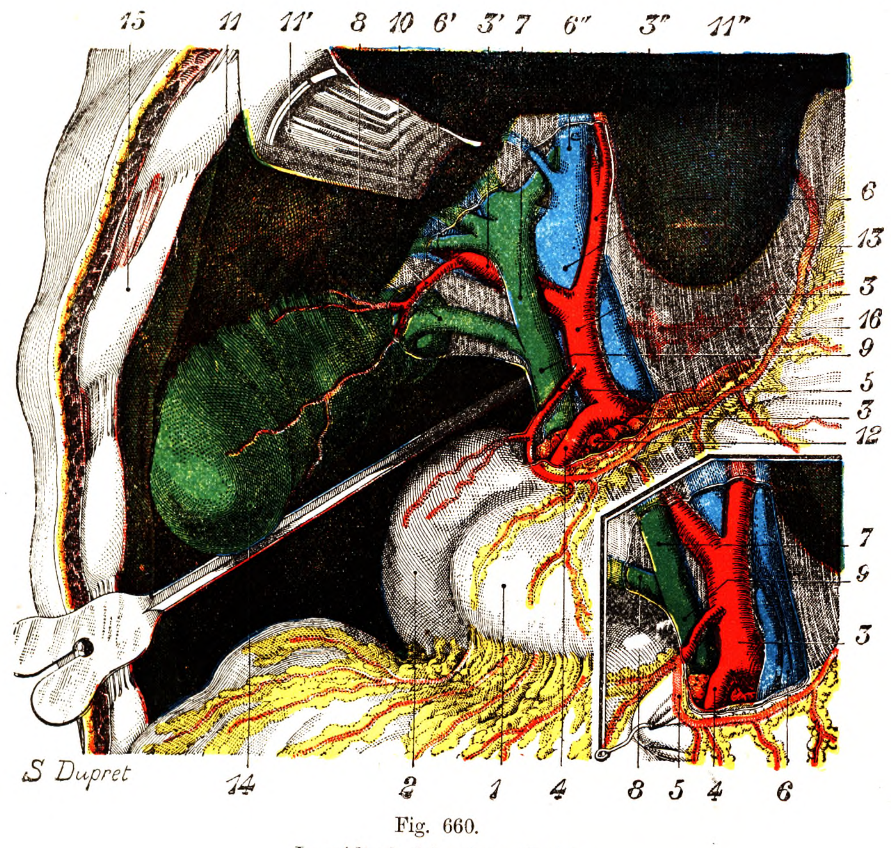


Fig. 660.

Le pédicule hépatique (**T.-J.**).

La conduit pyloro-duodénal a été fortement abaissé.

La petite figure, encadrée en bas et à droite dans la grande figure, représente les rapports anormaux que le tronc de l'artère hépatique affecte avec la veine porte, lorsqu'elle se détache de l'artère mésentérique ; elle passe ***derrière*** la veine porte et non devant comme à l'état normal. Sur la petite figure, comme sur la grande, on a enlevé le feuillet antérieur du petit épiploon au niveau du pédicule hépatique.

1, estomac. — 2, duodénum. — 3, artère hépatique, avec : 3', sa branche droite et, 3'', sa branche gauche. — 4, artère gastro-duodénale. — 5, pylorique. — 6, veine porte, avec : 6', sa branche droite débordant en bas l'artère hépatique droite et, 6'', sa branche gauche. — 7, canal hépatique. — 8, canal cystique. — 9, canal cholédoque. — 10, artère cystique. — 11, face inférieure du foie soulevée par (11') un écarteur ; 11'', lobe de Spiegel visible au travers du petit épiploon. — 12, pancréas. — 13, petit épiploon. — 14, vésicule biliaire. — 15, rebord costal. — 16, ganglion. Une sonde cannelée est introduite dans l'hiatus de Winslow.

du hile hépatique dont il se dégage progressivement ; profonde, car il est protégé en avant par toute l'épaisseur du lobe carré. Derrière ce lobe, la première portion du duodénum remonte plus ou moins haut en avant du pédicule hépatique, pour atteindre quelquefois le hile lui-même. Cette disposition facilite les anastomoses hépatico-duodénales (hépatico-duodénostomies). Elle peut gêner l'abord du conduit. Mais il est, en général, facile d'abaisser assez le duodénum pour découvrir la totalité du conduit biliaire.

4° **Structure.** — Envisagé au point de vue structural, le canal hépatique se compose de deux tuniques, l'une *externe*, l'autre *interne*.

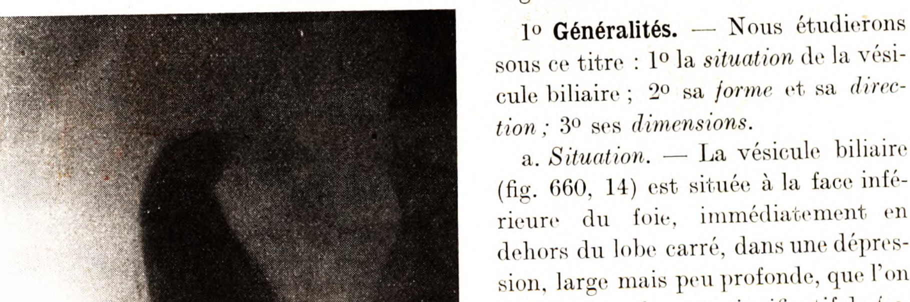
α. La *tunique externe*, de nature conjonctive, est formée par des faisceaux du tissu conjonctif diversement entre-croisés et unis les uns aux autres par de nombreuses fibres élastiques. A ces éléments conjonctifs s'ajoutent, chez l'homme et chez les animaux, un certain nombre de fibres musculaires lisses, à direction longitudinale et plus ou moins plexiformes. Nous les retrouverons sur le cholédoque.

β. La *tunique interne*, malgré sa minceur, est une véritable muqueuse, avec un derme et un épithélium. Cet épithélium est représenté par une simple rangée de cellules cubiques dont le protoplasma, comme dans les conduits biliaires intra-hépatiques, est finement granuleux. Elles se terminent, du côté de la lumière du conduit, par un mince plateau. La muqueuse du canal hépatique nous montre une multitude de diverticules latéraux (*cryptes muqueux*).

5° **Vaisseaux et nerfs.** — L'irrigation sanguine et l'innervation du canal hépatique sont les mêmes que pour le canal cholédoque. — Les *artères* proviennent de l'artère hépatique. — Les *veines* se rendent à la veine porte. — Les *lymphatiques* aboutissent aux ganglions du hile. — Les *nerfs*, enfin, émanent des nerfs du foie.

C. — Vésicule biliaire.

La vésicule biliaire, encore appelée *vésicule du fiel* ou *cholécyste*, est un réservoir membraneux, annexé au canal excréteur de la bile. On la rencontre dans les cinq classes de l'embranchement des vertébrés : elle est à peu près constante dans les espèces qui se nourrissent de matières animales ; mais elle manque souvent dans celles qui vivent de végétaux.



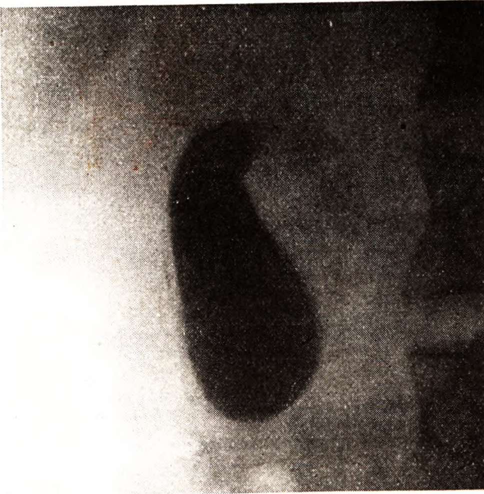


Fig. 661.
Cholécystographie après ingestion de tétraiode (due à l'obligeance des Drs Boijeau et Naudin).

1° **Généralités.** — Nous étudierons sous ce titre : 1° la *situation* de la vésicule biliaire ; 2° sa *forme* et sa *direction ;* 3° ses *dimensions*.

a. *Situation.* — La vésicule biliaire (fig. 660, 14) est située à la face inférieure du foie, immédiatement en dehors du lobe carré, dans une dépression, large mais peu profonde, que l'on désigne sous le nom significatif de *fossette cystique*. A son niveau, le péritoine qui revêt la face inférieure du foie se soulève et, en s'appliquant contre la face libre de la vésicule, il la fixe solidement à la fossette sous-jacente : toute tentative pour l'en écarter devient inutile tant que le péritoine est intact.

Il est actuellement possible de préciser la situation de la vésicule biliaire chez le sujet vivant, grâce à la radiographie. Certains produits iodés ont la propriété d'être éliminés par voie biliaire et, absorbés par voie digestive, d'opacifier la vésicule biliaire. De telles *cholécystographies* (fig. 661) montrent bien la situation interne et très

basse de la vésicule que l'on voit se projeter en regard du flanc droit de L_2, L_3 et L_4. Le produit opaque permet, en outre, d'obtenir de précieux renseignements sur l'état des parois vésiculaires, sur la présence de calculs, sur le fonctionnement musculaire de l'organe qui se vide plus ou moins bien après l'ingestion d'un repas gras (vésicules atones, dites « de stase », ou vésicules hypertoniques s'évacuant très rapidement). La cholécystographie est ainsi un des éléments essentiels de l'examen d'un malade qui présente des symptômes de la série vésiculaire.

b. *Forme et direction.* — La forme de la vésicule biliaire est le plus souvent celle d'une poire, dont la grosse extrémité est dirigée en avant et en bas, du côté du bord antérieur du foie par conséquent. Plus rarement, elle revêt une forme cylindrique, ovoïde ou demi-sphérique. Son grand axe se dirige obliquement de bas en haut, d'avant en arrière et un peu de gauche à droite, de telle sorte que son extrémité inférieure est un peu plus rapprochée du plan médian que son extrémité opposée.

c. *Dimensions.* — La longueur de la vésicule biliaire est de 8 à 10 centimètres ; sa largeur, de 35 à 40 millimètres. Son volume varie naturellement, comme le volume de tout réservoir membraneux, avec celui de son contenu. A l'état de distension moyenne, la vésicule biliaire renferme de 50 à 60 centimètres cubes de bile. Mais ses parois sont très extensibles et l'on peut introduire dans sa cavité, sans produire de rupture, 150, 200, 250 centimètres cubes d'eau et même plus. La rupture, qui survient finalement à la suite de ces injections forcées, se produit toujours (c'est du moins ce qui résulte de mes propres expériences) sur le même point, véritable *point faible* de la vésicule : c'est sur la partie de sa face droite qui avoisine le col, un peu au-dessus du bassinet par conséquent.

2° **Division et rapports.** — On distingue à la vésicule biliaire trois portions (fig. 663 et 664) : 1° une portion inférieure ou *fond ;* 2° une portion moyenne ou *corps ;* 3° une portion supérieure ou *col,* cette dernière se continuant avec le canal cystique.

A. Portion inférieure ou fond. — Le fond, dirigé en avant et en bas, répond au bord antérieur du foie, qui présente à son niveau une échancrure plus ou moins prononcée, l'*échancrure cystique.* Cette échancrure fait défaut chez le bébé. Elle s'accroît avec l'âge. Dans la plupart des cas (4 fois sur 5), du moins chez l'adulte, la vésicule biliaire déborde le bord antérieur du foie de 10 à 15 millimètres.

Arrondi et mousse, le fond de la vésicule flotte librement au-dessus de la masse intestinale. C'est la seule partie de la vésicule qui soit régulièrement et complètement entourée de péritoine. Elle vient se mettre en rapport immédiat avec la paroi antérieure de l'abdomen.

Le plus souvent (37 fois sur 40, d'après Calot), le point de contact entre la paroi abdominale et la vésicule est situé au niveau de l'extrémité antérieure du dixième cartilage costal droit. Ces rapports ont été confirmés par Sicard et Raynal. Pratiquement, c'est à l'intersection de la côte avec le bord externe du muscle grand droit que l'on doit chercher la vésicule. Il convient d'ajouter que ce point de repère doit être reporté un peu en dedans dans le cas d'hypertrophie du foie, un peu en dehors dans les cas d'atrophie de cet organe. Sur le vivant et lorsque la vésicule est vide, le fond n'atteint pas le bord antérieur du foie. Lorsqu'elle est pleine, le fond dépasse légèrement ce bord. La palpation ne perçoit jamais à travers la paroi abdominale le fond de la vésicule. Lorsque celui-ci est perçu, on peut affirmer que la vésicule est anormalement distendue.

B. Portion moyenne ou corps. — Le corps de la vésicule biliaire nous offre à considérer deux faces, l'une *supérieure,* l'autre *inférieure :*

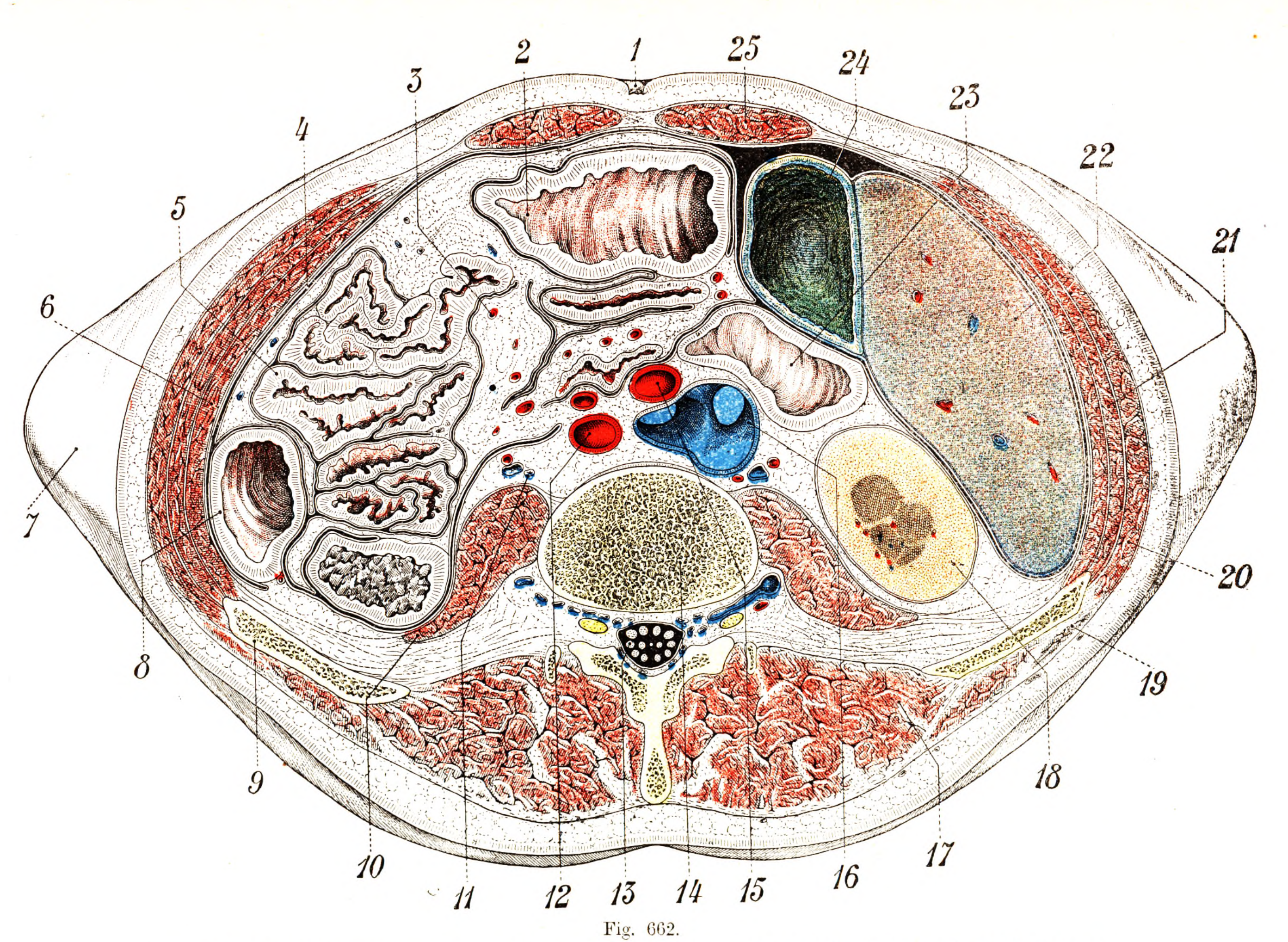


Fig. 662.

Coupe horizontale passant par la quatrième vertèbre lombaire, sujet congelé. Face supérieure de la coupe.

1, ombilic. — 2, côlon transverse. — 3, vaisseaux du mésentère. — 4, péritoine. — 5, anses grêles. — 6, muscle transverse. — 7, relief de la crête iliaque. — 8, côlon descendant. — 9, crête iliaque. — 10, psoas. — 11, uretère gauche. — 12, artère iliaque primitive gauche. — 13, nerfs de la queue de cheval. — 14, quatrième vertèbre lombaire. — 15, artère iliaque primitive droite. — 16, veine cave inférieure au-dessus de la bifurcation. — 17, muscles de la masse commune. — 18, rein droit. — 19, muscles fessiers. — 20, grand oblique. — 21, petit oblique. — 22, partie inférieure du foie. — 23, partie inférieure du duodénum. — 24, fond de la vésicule biliaire. — 25, grand droit de l'abdomen. (Le foie descendant très bas chez ce sujet.)

a. *Face supérieure.* — La face supérieure est en rapport avec la fossette cystique, à laquelle elle est unie par une couche de tissu conjonctif lâche et par des vaisseaux, qui vont du foie à la vésicule, ou vice versa, remontent de la vésicule vers le foie. Elle est donc dépourvue de péritoine. Quant aux vaisseaux, ils sont surtout constitués par les *veines cystiques profondes* qui vont directement de la vésicule au foie ; elles constituent un groupe important de veines portes accessoires. Les connexions du corps de la vésicule avec le foie peuvent être modifiées lorsque le péritoine tend à s'interposer entre les deux organes, ce qui aboutit à la constitution d'un *méso-*

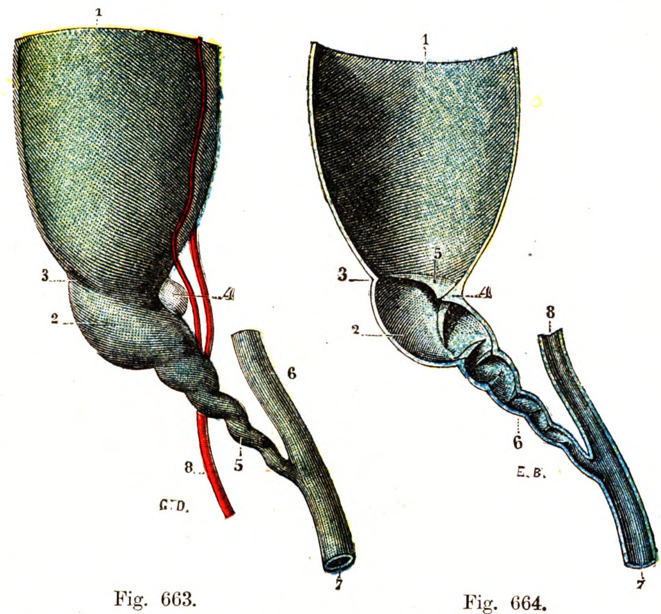


Fig. 663.

Les voies biliaires extra-hépatiques.

1, portion de la vésicule biliaire, vue par sa face libre. — 2, bassinet. — 3, sillon séparant le bassinet de la vésicule. — 4, petit ganglion lymphatique, situé dans la concavité du bassinet. — 5, canal cystique. — 6, canal hépatique. — 7, cholédoque. — 8, artère cystique.

Fig. 664.

Les mêmes, après ablation de leur moitié antérieure.

1, cavité de la vésicule biliaire. — 2, cavité du bassinet. — 3, sillon séparant le bassinet de la vésicule. — 4, promontoire. — 5, valvule supérieure du bassinet. — 6, canal cystique. — 7, canal cholédoque. — 8, canal hépatique.

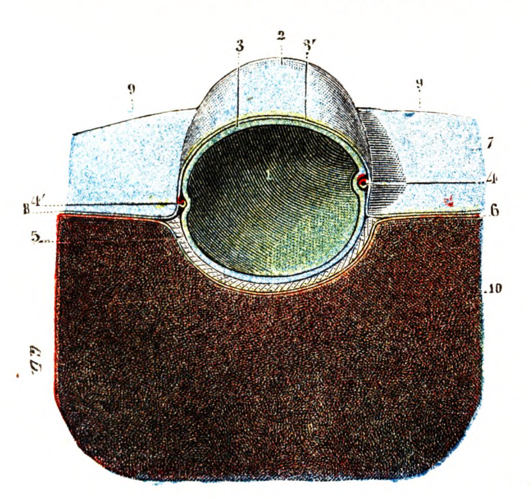


Fig. 665.

Coupe transversale de la vésicule biliaire, après une injection au suif (*demi-schématique*).

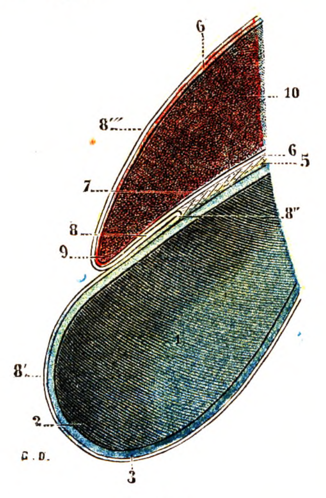


Fig. 666.

Coupe verticale et antéro-postérieure de la vésicule biliaire, après une injection au suif (*demi-schématique*).

1, cavité de la vésicule. — 2, son fond. — 3, coupe de sa paroi. — 4 et 4', branche gauche et branche droite de l'artère cystique. — 5, tissu cellulaire rétro-cystique. — 6, capsule fibreuse du foie. — 7, face inférieure du foie. — 8, péritoine hépatique. — 8', péritoine cystique. — 8'', angle hépato-cystique (point de réflexion du péritoine). — 9, bord antérieur du foie. — 10, tissu hépatique.

cholécyste (voir plus loin). Lorsque ce méso existe, les veines portes accessoires sont contenues dans son intérieur.

b. *Face inférieure.* — La face inférieure, libre, fortement convexe, partout lisse et unie, est recouverte par le péritoine dans toute son étendue. Elle répond le plus souvent à la partie supérieure de la deuxième portion du duodénum ou au côlon transverse. Mais ce rapport est loin d'être constant. Il varie naturellement lorsque la vésicule se

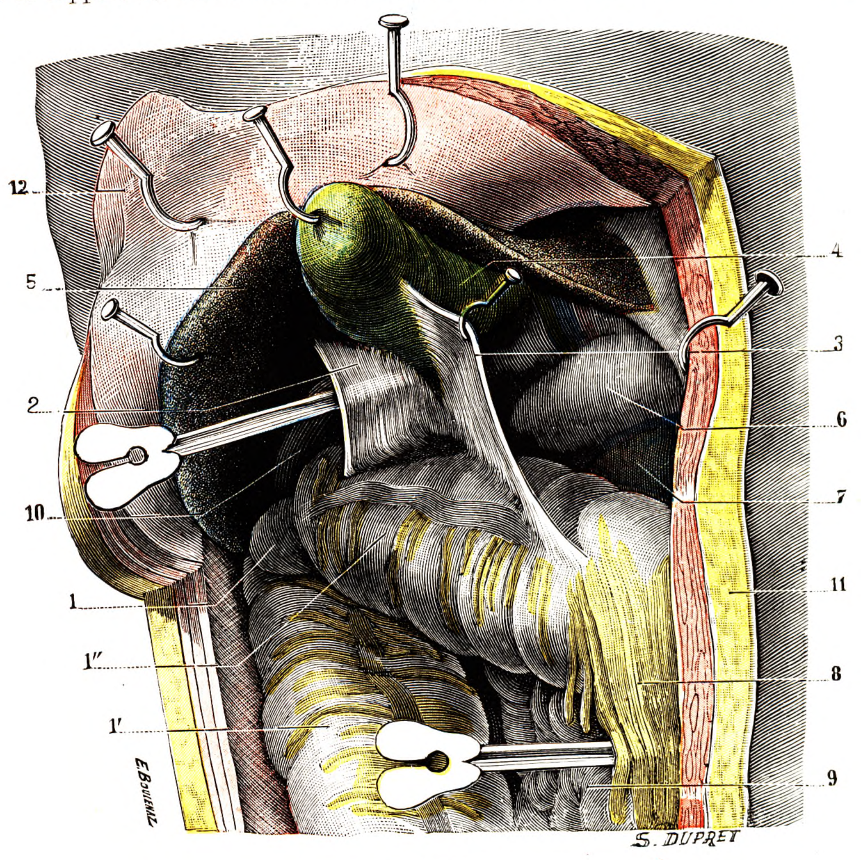


Fig. 667.

L'angle droit du côlon (**T.-J**).

1, angle droit du côlon, avec : 1′, portion terminale du côlon ascendant et 1″, portion initiale du côlon transverse. — 2, ligament hépato-colique. — 3, ligament cystico-colique. — 4, vésicule biliaire. — 5, foie fortement érigné en haut et en dehors. — 6, duodénum. — 7, pancréas. — 8, grand épiploon. — 9, anses grêles. — 10, rein droit, la sonde cannelée engagée entre le rein et le ligament hépato-colique pénètre dans l'hiatus de Winslow. — 11, coupe de la paroi abdominale. — 12, lambeau del a paroi relevé et écarté en dehors.

déplace en dedans ou en dehors : dans le premier cas, la vésicule vient se mettre en contact avec la première portion du duodénum ou même avec la portion pylorique de l'estomac ; dans le second, elle répond au côlon ascendant ou à la face antérieure du rein droit (fig. 667). La première disposition est de beaucoup la plus fréquente.

Du reste, les rapports précités entre la vésicule biliaire et l'intestin sont changeants sur le même sujet, l'intestin et la vésicule n'étant complètement immobiles ni l'un ni l'autre. Dans certains cas, cependant, il se développe des adhérences entre la vésicule du fiel et les différents organes sur lesquels elle repose, adhérences qui ont pour résultat de fixer leurs rapports réciproques. Ceci nous explique l'ouverture possible du réservoir

biliaire dans le duodénum et le côlon transverse (fistules cholécysto-duodénales ou cholécysto-coliques, ces dernières plus rares).

Nous ajouterons, en ce qui concerne les rapports de la vésicule biliaire, qu'elle est reliée parfois (1 fois sur 6) à la portion droite du côlon transverse par un repli péritonéal qui, de ce fait, est appelé *ligament cystico-colique* (voy. fig. 667). Quand il existe, ce ligament prend naissance, en haut, sur la face inférieure de la vésicule biliaire, depuis la région du col jusqu'au voisinage du fond. De là, il se porte en bas, pour venir se fixer à la fois sur la face antérieure du duodénum et sur le coude droit du côlon. Ce ligament cystico-colique est le prolongement du bord droit du petit épiploon, sa présence peut gêner l'opérateur dans l'exploration et la recherche du pédicule hépatique.

C. Portion supérieure ou col. — Le col est, comme son nom l'indique, la partie la plus étroite de la vésicule biliaire.

a. *Conformation extérieure*. — Ce qui le caractérise au premier abord (fig. 663), c'est sa forme essentiellement flexueuse, tranchant nettement sur la direction rectiligne du reste de la vésicule. La vésicule est, en effet, plus longue que la distance qui sépare le bord antérieur du foie du sillon transverse, aussi l'extrémité profonde et pointue au col de la vésicule est-elle obligée de s'infléchir comme une cornemuse d'Highlander, avant de se continuer avec le canal cystique. Le col se recourbe d'abord de bas en haut et de droite à gauche, puis directement d'avant en arrière. Il décrit ainsi deux courbes à la manière d'un *S* italique. Ces deux inflexions successives, qui se font à peu près à angle droit, sont maintenues par le péritoine, qui s'applique sur elles et les rattache au foie.

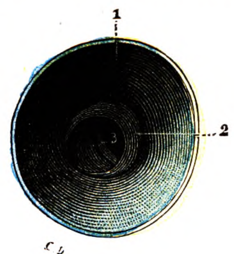


Fig. 668.
La valvule supérieure du bassinet vue par la vésicule biliaire.
1, cavité de la vésicule biliaire. — 2, valvule supérieure du bassinet. — 3, deuxième valvule du bassinet.

Le col de la vésicule se continue, à son extrémité inférieure, avec le canal cystique. Mais cette continuité se fait sans ligne de démarcation précise, et il est bien difficile, dans la plupart des cas, d'indiquer exactement où se termine la vésicule et où commence le canal cystique. Lorsque, après avoir relevé le foie, on considère la vésicule biliaire au niveau de la région du col, on constate sur son côté droit l'existence d'un renflement, souvent considérable, que Broca a désigné depuis longtemps déjà sous le nom de *bassinet de la vésicule*. A ce renflement situé sur le côté droit répond, sur le côté gauche, une sorte d'échancrure ou d'angle rentrant dans lequel se trouve ordinairement un ganglion lymphatique, que nous appellerons le *ganglion cystique* (fig. 663, 4) : le ganglion est remplacé parfois (Faure) par un paquet de gros lymphatiques qui entourent le col et, en suivant le canal cystique, vont se jeter dans les ganglions de l'épiploon gastro-hépatique.

Extérieurement, le bassinet de la vésicule biliaire est délimité par deux sillons : l'un, supérieur, qui le sépare de la vésicule proprement dite ; l'autre, inférieur, qui le sépare du canal cystique. De ces deux sillons, le premier est ordinairement très visible ; à son niveau, la vésicule est comme étranglée. Le second, il faut le reconnaître, est beaucoup moins marqué et, dans bien des cas, fait complètement défaut.

b. *Conformation intérieure*. — Si maintenant nous ouvrons le bassinet et le canal cystique (fig. 664), nous constatons : 1° que la saillie extérieure, que nous avons désignée tout à l'heure sous le nom de *bassinet*, se traduit par une dépression large et arrondie, en forme d'ampoule ; 2° que l'angle rentrant, qui fait face à la saillie précitée, forme une membrane saillante en forme d'éperon, que l'on appelle *promontoire* (fig. 664, 4).

La limite supérieure du bassinet est représentée par une valvule transversale ou

oblique, assez constante, le plus souvent semi-lunaire, rétrécissant de la moitié, des deux tiers ou même des trois quarts, l'orifice qui met en communication le bassinet avec le vésicule (fig. 668, 2).

Du côté du canal cystique, le bassinet est limité quelquefois par une deuxième valvule qui, partant du promontoire, se porte en bas en formant avec la précédente un angle voisin de l'angle droit. Mais cette disposition est loin d'être constante et, au lieu et place de cette valvule unique, on en trouve souvent deux ou trois, quelquefois plus, qui sont très irrégulières et qui, une fois détachées du promontoire, divergent dans tous les sens. Il est à peu près impossible, dans de pareilles conditions, d'établir nettement la limite inférieure du bassinet : cette limite est purement arbitraire.

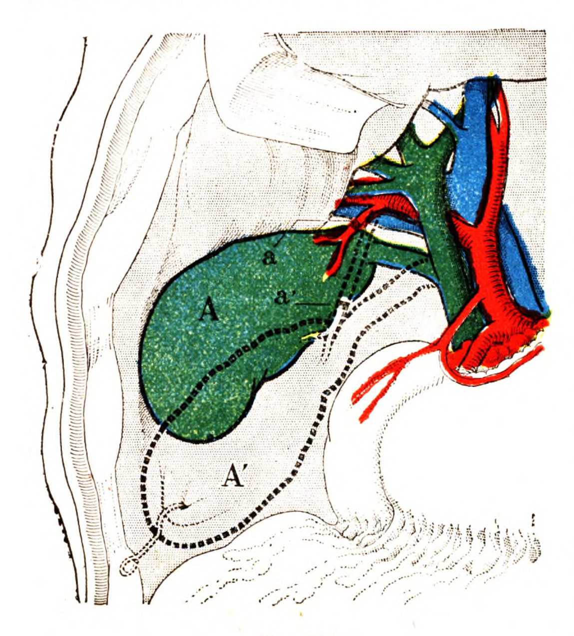


Fig. 669.

Rapports du col de la vésicule biliaire et de l'artère cystique avec le triangle des voies biliaires : A, la vésicule étant en place : A', la même vésicule (en pointillé) étant séparée du foie et attirée en bas et à droite (**T.-J.**).

a, point où doit être faite la ligature de l'artère cystique ; ce point affecte des rapports dangereux avec la branche droite de la veine porte et de l'artère hépatique. — *a'*, ce même point après séparation de la vésicule d'avec le foie et réclinaison en bas ; il n'est plus en rapport avec les organes dangereux.

c. *Rapports.* — Envisagé au point de vue de ses rapports, le col de la vésicule biliaire répond, en haut, à la branche droite de la veine porte. En bas, il repose sur la première portion du duodénum, tout près de la courbure qui la sépare de la seconde portion. Il est important de retenir que le col est libre. Il n'est jamais adhérent au foie, dont il est séparé par une distance qui atteint souvent 10 millimètres. Il est relié par un prolongement du bord libre du petit épiploon. Les deux feuillets de celui-ci entourent la partie inférieure du col et du bassinet ; arrivés au-dessus d'eux, ils s'accolent à nouveau avant d'arriver au foie. Le col de la vésicule est donc normalement suspendu par un petit méso-péritonéal qui contient : l'*artère cystique*, qui constitue un rapport extrêmement important (fig. 669), et que nous avons étudiée déjà longuement (fig. 625), la *veine cystique*, les *lymphatiques* de la *vésicule* et les *nerfs*.

Avant de terminer l'étude de ces rapports, nous devons insister sur la différence essentielle qui existe entre la disposition de la vésicule en place et celle qu'elle occupe sur les figures qui la représentent. Toutes ces figures sont dessinées après relèvement du foie, qui entraîne avec lui la vésicule, l'écarte des organes sur lesquels elle repose et lui attribue une position qu'elle n'occupe pas dans la réalité. C'est cette exposition artificielle que réalise le chirurgien lorsqu'il intervient sur la vésicule qui, sans cela, reste cachée sous l'auvent hépatique. D'où la nécessité, pour l'exploration clinique comme pour l'abord chirurgical, d'ouvrir la charnière du foie par une position accentuée de lordose.

3° **Constitution anatomique.** — La vésicule biliaire se compose de trois tuniques, qui

se superposent dans l'ordre suivant, en allant de dedans en dehors : une *tunique muqueuse*, une *tunique fibro-musculaire* et une *tunique séreuse.*

A. Tunique muqueuse. — L'épithélium, comprenant une couche unique de cellules cylindriques à plateau strié, repose sur un chorion formant des saillies qui donnent à la membrane muqueuse un aspect cloisonné (fig. 670). Il existe des glandes ou cryptes du type muqueux, les *glandes de Luschka,* particulièrement abondantes au niveau du col. La muqueuse est un organe d'absorption et d'élaboration : la bile s'y concentre, la graisse et la cholestérine s'y élaborent ; enfin la sécrétion du mucus y est importante.

B. Tunique fibro-musculaire. — Cette tunique est formée de faisceaux musculaires lisses entrecoupés et interrompus par des faisceaux fibreux. On y trouve les éléments nerveux en rapport avec les plexus que nous décrirons plus loin.

A l'union de la vésicule et du canal cystique, Lutkens a décrit, en 1927, une accumulation de fibres musculaires lisses qui méritent d'être considérées comme un véritable *sphincter vésiculaire* (sphincter de Lutkens). Son maximum d'épaisseur semble se trouver en regard de la première valvule de Heister, mais il commence au niveau du col. La disposition anatomique est certainement assez variable, et le sphincter n'est jamais macroscopiquement visible. Si les histologistes restent encore assez divisés sur la réalité de ce sphincter, en revanche de nombreux faits physiologiques et pathologiques confirment l'existence d'un système d'occlusion de la vésicule, système susceptible de se dérégler et de donner naissance à des troubles de l'évacuation vésiculaire sensibles à des actions chirurgicales portant sur le système nerveux des voies biliaires (Poilleux, *Congrès français de Chirurgie,* 1947).

C. Tunique séreuse. — La tunique séreuse, dépendance du péritoine hépatique, recouvre toute la portion de la vésicule qui n'est pas en contact avec la fossette cystique. Le péritoine s'étend donc du bord droit de la fossette cystique au bord gauche de celle-ci, après s'être appliquée à la face inférieure de la vésicule. Il s'étend de même dans le sens antéro-postérieur, depuis le col de la vésicule compris dans le méso que nous avons décrit, jusqu'au fond, qui se trouve entouré par le péritoine sur tout son pourtour. La face supérieure du fond n'est donc pas en rapport immédiat avec le tissu hépatique. Il en est séparé par un double feuillet séreux ou, si l'on veut, par un espace angulaire dont le sommet répond exactement au point où se réfléchit le péritoine pour passer de la vésicule sur la face inférieure du foie. Cet angle, que nous appelons l'*angle hépato-cystique* ou *hépato-vésiculaire,* est à peu près constant ; un intervalle de 10 à 15 millimètres en moyenne sépare son sommet du bord antérieur du foie.



Fig. 670.
La muqueuse de la vésicule biliaire vue par sa surface intérieure, avec ses replis et ses aréoles.

Le feuillet péritonéal de la vésicule est séparé de la tunique fibro-musculaire par un tissu cellulaire assez épais, disposition qui permet d'enlever la vésicule après l'avoir dépouillée de sa tunique séreuse (cholécystectomie sous-séreuse, Tixier).

Nous avons vu que le bord libre du petit épiploon se prolongeait parfois à droite,

formant un ligament cystico-colique. Dans certains cas, ce prolongement est très accentué et la vésicule se trouve entourée complètement par le péritoine et rattachée au foie par un méso, le *mésocyste*. Quand cette disposition existe, la vésicule, devenue très mobile, peut subir des déplacements très étendus.

4° **Vaisseaux et nerfs.** — Les vaisseaux et nerfs de la vésicule biliaire sont à peu près indépendants de ceux du foie et, de ce fait, méritent qu'on les décrive séparément.

a. *Artères.* — Les artères de la vésicule biliaire proviennent de la *cystique* (fig. 671). Cette artère naît de la branche droite de l'hépatique, tantôt à droite du canal cystique, tantôt à gauche. De là, elle se porte vers le col de la vésicule et ne tarde pas à se diviser en deux branches, l'une *interne*, l'autre *externe* : la première se dirige vers le côté gauche de la vésicule ; la seconde se porte sur son côté droit. Arrivées aux bords de la vésicule, les deux branches artérielles (ou plutôt leurs ramifications) les contournent et viennent alors irriguer sa face adhérente. Sur la figure 671, c'est la branche gauche qui irrigue presque en totalité la face adhérente de la vésicule, la branche droite ne prenant à cette irrigation qu'une part très restreinte. Sur bien des sujets on observe la disposition contraire. Quoi qu'il en soit, les deux branches de la cystique, tout en se divisant et se subdivisant, descendent jusque sur le fond de la vésicule, où elles s'anastomosent (fig. 671, 11) en arcades.

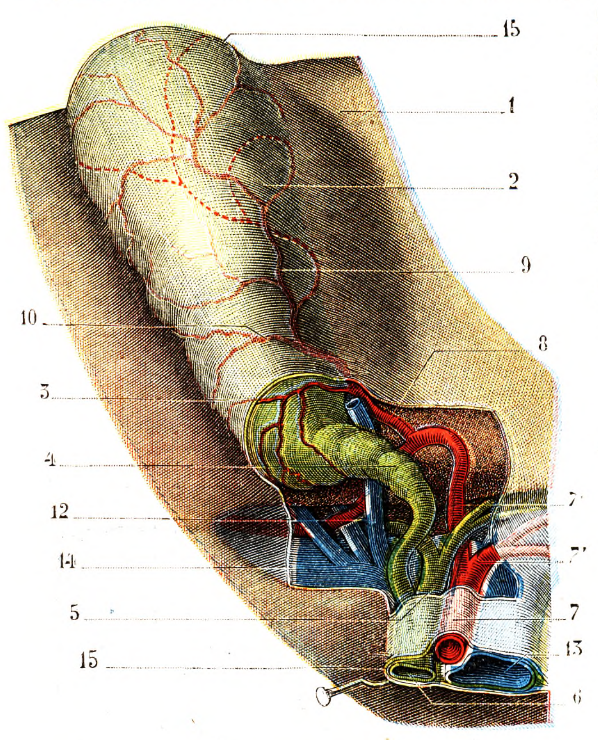


Fig. 671.

Artères de la vésicule biliaire.

1, face inférieure du foie (le foie est relevé en haut). — 2, vésicule biliaire, dont la partie inférieure a été dépouillée de son péritoine. — 3, coupe du péritoine. — 4, canal cystique. — 5, canal hépatique. — 6, cholédoque. — 7, artère hépatique, avec : 7', sa branche gauche ; 7'', sa branche droite. — 8, artère cystique, avec : 9, sa branche interne ou gauche ; 10, sa branche externe ou droite. — 11, anastomose de ces deux artères. — 12, veine cystique. — 13, veine porte, avec : 14, sa branche de bifurcation droite. — 15, une portion de l'épiploon gastro-hépatique.

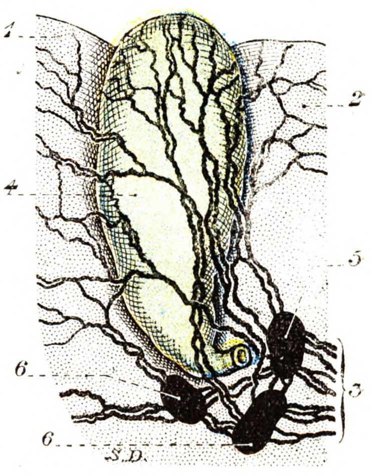


Fig. 672.

Lymphatiques de la vésicule biliaire (schématisés d'après une figure de SAPPEY).

1, lobe droit du foie. — 2, lobe carré. — 3, hile. — 4, vésicule biliaire, avec son réseau lymphatique provenant en partie de ses parois, en partie des régions voisines du foie. — 5, ganglion cystique. — 6, 6, deux ganglions situés sur le côté droit du sillon transverse.

Les ramifications périvésiculaires de l'artère cystique donnent naissance à de nom-

breuses collatérales qui, après s'être subdivisées à leur tour, viennent former au-dessous de la muqueuse un riche réseau à mailles polygonales.

Au niveau des crêtes, nous voyons ce réseau muqueux envoyer dans leur épaisseur des ramuscules ascendants, qui rappellent par leur disposition les vaisseaux des villosités intestinales. Ces rameaux vasculaires se terminent au sommet des crêtes par des anses très élégantes, dont les branches descendantes aboutissent au réseau veineux sous-jacent.

Outre les branches précitées qui lui sont fournies par la cystique, la vésicule biliaire reçoit encore par sa face supérieure quelques fins rameaux qui viennent directement du foie, plus exactement des branches intraparenchymateuses de l'hépatique (*branches hépato-cystiques*). Par contre, des deux branches de division de l'artère cystique, mais principalement de sa branche interne, s'échappent un certain nombre de rameaux qui pénètrent dans la portion avoisinante du foie et s'y anastomosent avec les ramifications de l'artère hépatique (*branches cystico-hépatiques*). Ces branches cystico-hépatiques ont été signalées (1900) par CAVALIÉ et PARIS chez l'homme, par BILLARD et CAVALIÉ chez le chien, le lapin et le cobaye. Grâce à ces deux groupes d'anastomoses, la circulation du foie et celle de la vésicule biliaire sont jusqu'à un certain point solidaires, et il est possible (CAVALIÉ et PARIS), par l'injection de l'artère cystique, ou inversement par celle de l'artère hépatique après ligature de l'artère cystique, de remplir à la fois les deux systèmes artériels du foie et de la vésicule.

b. *Veines*. — Les veines de la vésicule biliaire se partagent en deux groupes : veines superficielles et veines profondes.

α. Les *veines superficielles*, plus ou moins satellites des artères, tirent leur origine de la moitié inférieure de la vésicule. Elles se réunissent d'ordinaire en deux troncules (souvent un seul tronc comme dans la figure 671), qui se dirigent vers le sillon transverse du foie et se jettent dans la branche droite de la veine porte (fig. 612, 18), soit isolément, soit après s'être préalablement fusionnées en un tronc commun. Elles cheminent ordinairement sur le côté droit de l'artère cystique.

β. Les *veines profondes* proviennent de cette portion de la vésicule qui est couchée dans la fossette cystique. Au nombre de 12 ou 15 (SAPPEY), elles pénètrent dans la substance hépatique et s'y ramifient à la manière des artères, devenant ainsi de véritables veines portes accessoires.

c. *Lymphatiques*. — Les lymphatiques de la vésicule biliaire ont été injectées par SUDLER (1900), par CLERMONT (1909) et par FRANKE (1911). Ils tirent leur origine de la tunique muqueuse (où ils forment un riche réseau) et probablement aussi de la tunique musculeuse. Ils forment, sur la face inférieure de la vésicule, immédiatement au-dessous du péritoine, un réseau irrégulier à larges mailles, auquel se mêlent de nombreux vaisseaux lymphatiques, provenant du foie. Ceux qui appartiennent en propre à la vésicule (fig. 672) se condensent en 5 ou 6 troncs, qui se dirigent de la base vers le sommet : ils se jettent, en partie dans le ganglion cystique, en partie dans les ganglions du sillon transverse. Ces ganglions du hile sont en relation avec les ganglions qui se disposent le long du canal cystique et du canal cholédoque (*chaîne cystique*) et, par l'intermédiaire de ces derniers, avec les ganglions sus-pancréatiques et pancréatico-duodénaux. D'après FRANKE, quelques lymphatiques de la vésicule se rendraient, en outre, en longeant le côté gauche de l'artère hépatique, à un ganglion constant qui se trouve situé en pleine tête du pancréas.

d. *Nerfs*. — Les nerfs de la vésicule du fiel émanent du plexus solaire. Ils comprennent des éléments venus des pneumogastriques, nerfs moteurs de la vésicule, et du sympathique par l'intermédiaire du grand nerf splanchnique, nerf inhibiteur. Nous avons étudié, à propos du foie, le trajet de ces nerfs (p. 642).

Leur mode de terminaison ultime n'est pas encore complètement élucidé. On sait cependant (GERLACH, VARIOT, RANVIER) qu'ils constituent des plexus annexés à l'appareil musculaire des voies biliaires et présentant une certaine analogie avec le plexus

d'Auerbach que nous avons rencontré sur l'intestin. Ils diffèrent de ce dernier, cependant, en ce qu'ils sont beaucoup plus irréguliers.

Les plexus nerveux de la vésicule biliaire sont formés, comme l'ont établi les recherches de Ranvier, par des fibres de Remak. Ils présentent, aux points d'intersection des filets nerveux, de petits ganglions microscopiques, comprenant chacun 2 à 15 cellules nerveuses, lesquelles sont enclavées

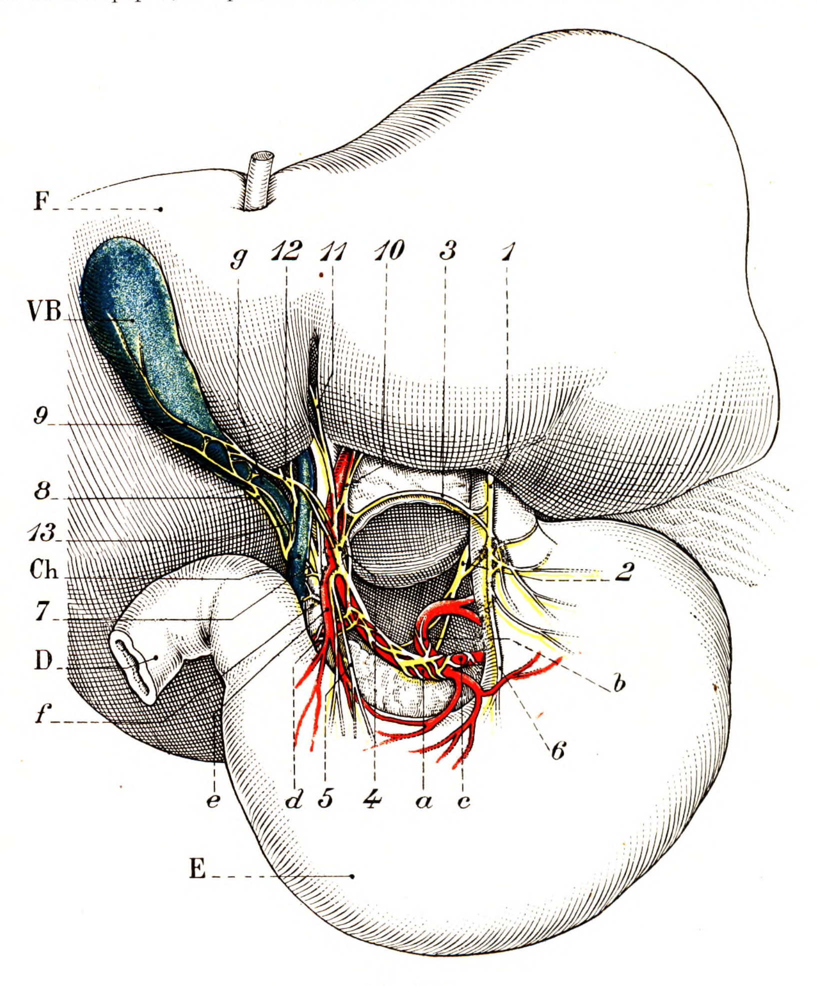


Fig. 673.

Disposition des nerfs du foie et de la vésicule biliaire chez le nouveau-né (vue antérieure) (Latarjet, Bonnet, Bonniot).

F, foie. — E, estomac. — D, duodénum. — V. B., vésicule biliaire. — Ch., cholédoque. — *a*, artère hépatique. — *b*, artère coronaire stomachique. — *c*, artère splénique. — *d*, artère gastro-duodénale. — *e*, artère pylorique. — *f*, veine porte. — *g*, canal cystique.

1, pneumogastrique gauche. — 2, pneumogastrique droit. — 3, nerf gastro-hépatique. — 4, plexus hépatique antérieur. — 5, nerfs duodéno-pyloriques. — 6, nerf principal antérieur de la petite courbure. — 7, nerfs du cholédoque. — 8, nerfs du cystique. — 9, nerfs de la vésicule biliaire. — 10, nerfs du lobe gauche. — 11, nerf du sillon du ligament rond. — 12, nerfs compris dans l'espace interhépato-cystique. — 13, anastomoses rétro-biliaires entre les plexus.

entre les tubes nerveux ou placées en dehors d'eux (Variot). Des fibrilles terminales qui émanent de ces plexus se rendent, en partie aux muscles lisses, en partie aux parois des vaisseaux. Quelques-unes enfin, de nature sensitive, se rendent au chorion au-dessous du réseau capillaire sanguin, l'autre superficiel, situé immédiatement au-dessous de l'épithélium. Il est rationnel de penser, par analogie avec ce qui se passe sur les conduits biliaires intra-hépatiques, que ce dernier réseau émet de très fines fibrilles qui viennent se terminer dans l'intervalle des cellules épithéliales.

D. — Canal cystique.

Le canal cystique (fig. 674 et 675) s'étend de la vésicule biliaire à l'extrémité inférieure du canal hépatique. Il se réunit à ce dernier pour former un canal commun, le canal cholédoque.

1° **Trajet et direction.** — Le canal cystique fait suite au bassinet de la vésicule biliaire. Il prend naissance, tantôt sur le fond même du bassinet, tantôt sur son côté gauche, un peu au-dessus du fond. Il se dirige obliquement en bas, à gauche et un peu en arrière pour aller s'unir au canal hépatique et former le cholédoque. Parfois il se dirige en avant ; ce dispositif est rare. Dès son origine, il décrit une courbe, concave en bas et en dehors. Rapidement il s'accorde au côté droit du canal hépatique. Plus rarement, il contourne ce dernier canal pour s'ouvrir sur son côté postérieur.

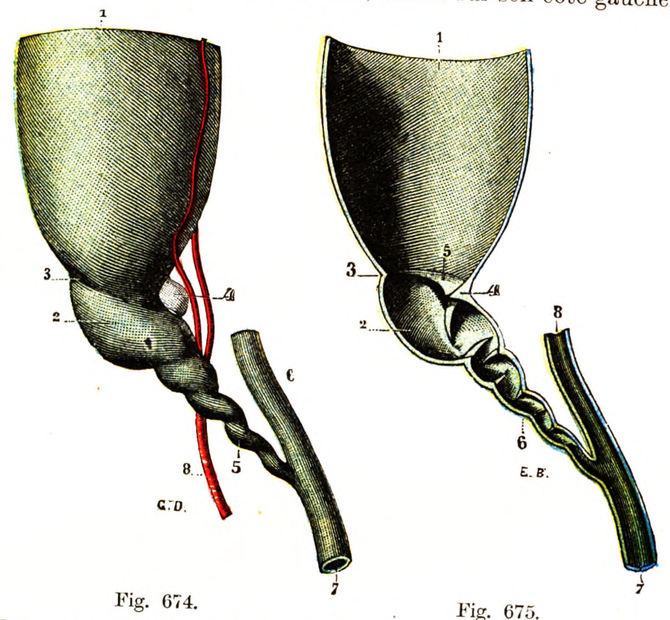


Fig. 674.

Les voies biliaires extra-hépatiques.

1, portion de la vésicule biliaire, vue par sa face libre. — 2, bassinet. — 3, sillon séparant le bassinet de la vésicule. — 4, petit ganglion lymphatique, situé dans la concavité du bassinet. — 5, canal cystique. — 6, canal hépatique. — 7, cholédoque. — 8, artère cystique.

Fig. 675.

Les mêmes, après ablation de leur moitié antérieure.

1, cavité de la vésicule biliaire. — 2, cavité du bassinet. — 3, sillon séparant le bassinet de la vésicule. — 4, promontoire. — 5, valvule supérieure du bassinet. — 6, canal cystique, — 7, canal cholédoque. — 8, canal hépatique.

2° **Dimensions.** — La longueur du canal cystique est, en moyenne, de 33 à 45 millimètres. Son diamètre mesure de 3 à 4 millimètres, mais il n'est pas régulièrement calibré et on rencontre presque constamment, au niveau de son abouchement dans le cholédoque, une dilatation plus ou moins accentuée, dilatation qui est, selon les cas, fusiforme, allongée ou même ampullaire (Faure). Sa partie la plus étroite serait située à sa partie moyenne, d'après Hyrtl, à son origine ou en un point voisin de son origine d'après Faure et Raynal ; elle ne mesure pas plus de 2 millimètres.

3° **Rapports.** — Envisagé au point de vue de ses rapports, le canal cystique, comme le canal hépatique, chemine dans l'épaisseur du petit épiploon. Il est situé en avant et à droite de la veine porte. Sur son côté gauche chemine le canal hépatique. Il forme avec ce canal un angle aigu à sinus supérieur. Nous avons vu que, dans sa portion terminale, les deux canaux sont parallèles, accolés intimement l'un à l'autre jusqu'au cholédoque. Un des rapports les plus importants du canal cystique est celui qu'il contracte avec l'artère cystique. Nous avons déjà décrit les relations de ces deux organes à propos de cette artère (p. 626). Rappelons que ce vaisseau de petit calibre, dont la ligature

s'impose au cours de la cholécystectomie, est contenu lui aussi dans le petit épiploon. Émanée de la branche droite de l'artère hépatique, courte lorsqu'elle naît à droite des voies biliaires, longue lorsqu'elle naît à gauche de celles-ci, elle se dirige horizontalement

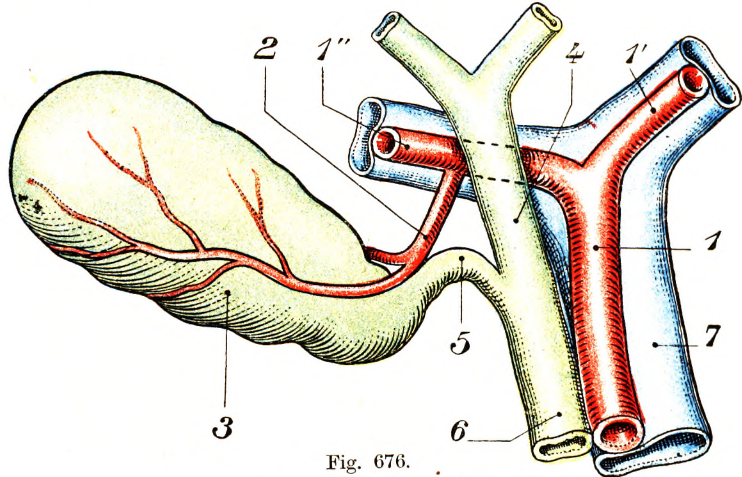


Fig. 676.

Rapports de l'artère cystique. Variété haute.

1, artère hépatique. — 1', sa branche gauche. — 1'', sa branche droite. — 2, artère cystique. — 3, vésicule biliaire. — 4, canal hépatique. — 5, canal cystique. — 6, canal cholédoque. — 7, veine porte.

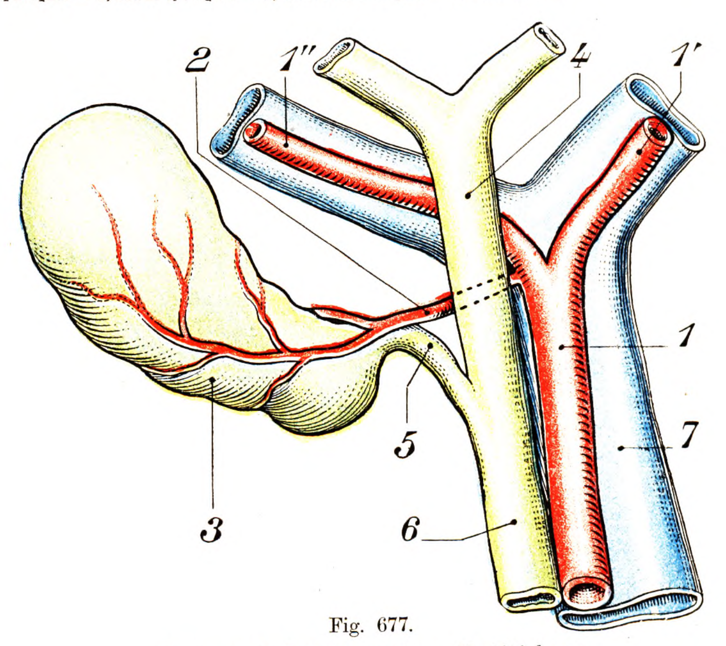


Fig. 677.

Rapports de l'artère cystique. Variété basse.

1, artère hépatique. — 1', sa branche gauche. — 1'', sa branche droite. — 2, artère cystique. — 3, vésicule biliaire. — 4, canal hépatique. — 5, canal cystique. — 6, canal cholédoque. — 7, veine porte.

pour gagner le col de la vésicule biliaire. En ce point, elle se divise en ses deux branches droite et gauche. L'artère cystique, horizontale, le canal cystique, oblique de haut en bas et de droite à gauche, le canal hépatique, vertical, dessinent un triangle, le *triangle biliocystique* ou *triangle de Calot* (fig. 676 et 677). L'artère cystique en forme le bord supérieur.

Ce triangle n'est qu'une fente étroite lorsque le canal cystique n'a pas été séparé du canal hépatique. Son aire s'élargit après séparation des deux canaux. La veine cystique accompagne l'artère jusqu'à la branche droite de l'artère hépatique. A partir de là, elle continue son trajet pour se jeter à la partie antérieure de la branche droite du tronc porte.

Rappelons encore que le canal cystique rencontre au niveau du coude qu'il dessine avec le bas de la vésicule un ganglion lymphatique, le *ganglion de Broca.*

4° **Mode de réunion du cystique avec les voies biliaires principales** (fig. 678). — Nous avons décrit le type classique : le cystique, après avoir cheminé sur le flanc droit du canal hépatique, et sur le même plan, s'abouche sur le côté droit du canal. D'après Descomps, ce type s'observe dans 80 p. 100 des cas. On peut le voir se jeter cependant sur la face antérieure, après avoir contourné le bord droit du canal principal (10 p. 100), ou, plus rarement, après avoir contourné en hélice la face postérieure de l'hépatique, se recourber et se terminer sur le bord gauche du canal principal (fig. 678). Dans ce cas, le confluent biliaire est toujours très bas situé (8 p. 100). Enfin, toujours d'après Descomps, le cystique peut aborder la voie biliaire principale par la face postérieure (2 p. 100). Ces variations expliquent peut-être que les meilleurs chirurgiens aient pu léser le canal hépatique au cours de la ligature du canal cystique, même lorsque celui-ci paraît bien isolé.

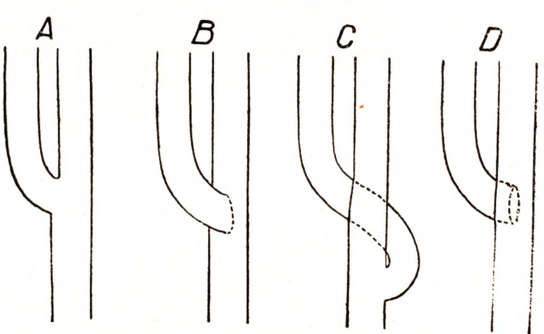


Fig. 678.

Mode de réunion du canal cystique avec les voies biliaires principales (d'après Descomps).

A, 80 p. 100. — B, 10 p. 100. — C, 8 p. 100. — D, 2 p. 100.

5° **Forme.** — La forme du canal cystique est très irrégulière et très variable. Rarement cylindrique et rectiligne, il est le plus souvent flexueux, alternativement bombé et rétréci ; mais nous ne l'avons jamais vu se tordre sur lui-même, pas plus que Hartmann, Terrier et Dally. Cette disposition spiroïde, que lui attribuent gratuitement certains auteurs, est une simple apparence que nous explique très nettement son mode de conformation intérieure.

6° **Conformation intérieure, valvules.** — Si l'on ouvre en effet le canal cystique, surtout lorsqu'il a été insufflé et desséché, on constate que sa paroi interne, au lieu d'être régulière et unie, présente au contraire de nombreuses saillies ou valvules, qui répondent aux *parties étroites* et interceptent naturellement entre elles des parties plus larges, les *parties renflées.* Ces valvules, qu'on désigne communément sous le nom de *valvules de Heister,* du nom de l'anatomiste qui le premier les a décrites en 1732, sont malheureusement très variables suivant les sujets : à côté de canaux qui ne présentent aucune valvule bien caractérisée, il y en a d'autres qui en sont comme hérissés depuis l'une à l'autre de leurs deux extrémités et, entre ces deux dispositions extrêmes, se trouvent tous les intermédiaires. Il est assez difficile, on le conçoit, de dégager d'une telle variabilité les éléments d'une description univoque, et ainsi s'expliquent les divergences des auteurs en ce qui concerne le nombre, la forme et les dispositions de ces valvules.

Les valvules du canal cystique présentent ordinairement une forme semi-lunaire, avec un bord adhérent, un bord libre et deux extrémités. Quelques-unes d'entre elles sont horizontales ; mais la plupart sont obliques, c'est-à-dire s'inclinent plus ou moins

sur l'axe du conduit, d'une façon telle que l'une de ses extrémités est toujours placée à un niveau différent de celui qu'occupe l'autre. Elles s'insèrent le plus souvent sur le tiers, sur la moitié ou sur les deux tiers du pourtour du canal. Parfois, aussi, elles décrivent un tour complet ou même plus ; mais, quelle que soit leur longueur, elles conservent

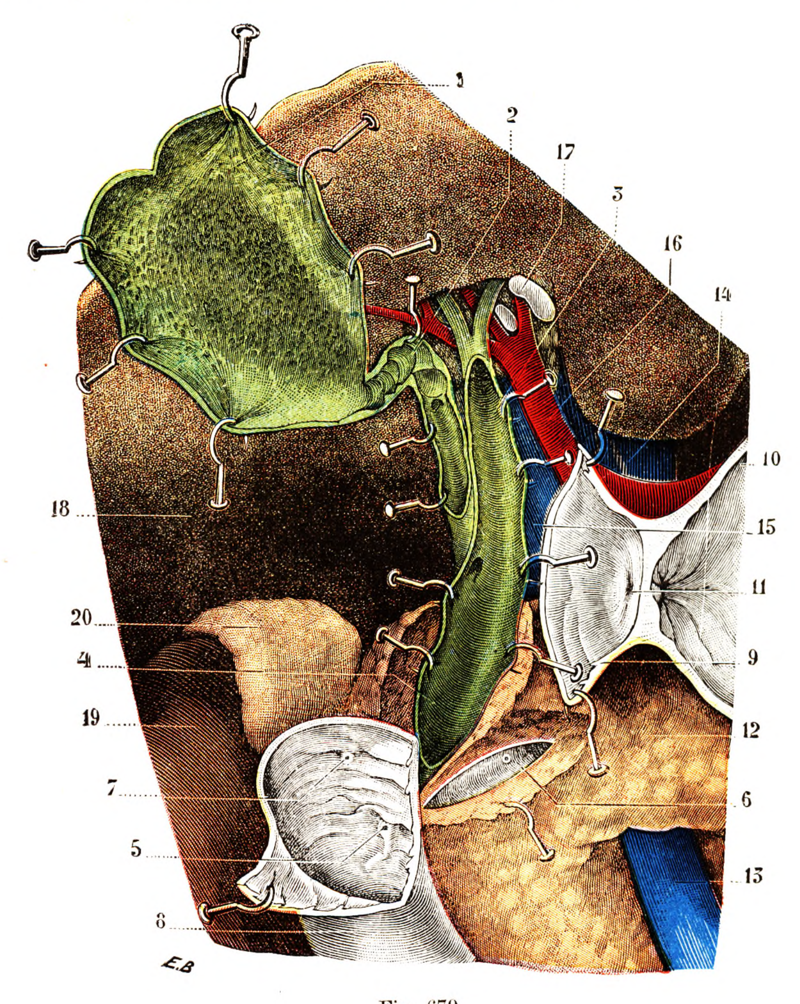


Fig. 679.

Configuration intérieure des voies biliaires (**T.-J.**).

(Les voies biliaires, en place, ont été incisées suivant leur longueur. La portion du duodénum qui croise le cholédoque a été réséquée, puis les portions restantes du duodénum ont été sectionnées pour montrer : en bas, la caroncula major et la caroncula minor, en haut le pylore.)

1, vésicule. — 2, cystique. — 3, hépatique. — 4, cholédoque. — 5, caroncula major renfermant l'ampoule de Vater. — 6, canal de Wirsung. — 7, caroncula minor. — 8, deuxième portion du duodénum. — 9, première portion du duodénum. — 10, estomac. — 11, orifice pylorique visible à la fois par sa face gastrique et par sa face duodénale. — 12, pancréas. — 13, veine mésentérique supérieure. — 14, veine cave. — 15, artère aorte. — 16, artère hépatique. — 17, ganglions du hile. — 18, face inférieure du foie. — 19, rein droit. — 20, capsule surrénale droite.

toujours leur individualité, c'est-à-dire qu'elles ne se continuent nullement les unes avec les autres par leurs extrémités correspondantes, de manière à former par leur ensemble cette *valvule unique*, rêvée par certains auteurs, qui parcourrait en spirale toute l'étendue du canal cystique, quelque chose d'analogue (la comparaison est déjà fort ancienne) à *la rampe d'une vis d'Archimède*.

On connaît les difficultés que l'on rencontre à pratiquer par la vésicule biliaire le cathétérisme du canal cystique. Ces difficultés proviennent parfois de la situation presque toujours latérale de l'orifice supérieur du canal cystique ; mais elles s'expliquent aussi et surtout par la disposition même des valvules. Chacune d'elles, sans doute, n'occupe qu'une partie de la lumière du canal cystique ; de ce fait, elle ne fait que le rétrécir et, par conséquent, permet toujours à un stylet ou à une sonde d'un petit diamètre de passer entre son bord libre et la paroi du canal. Mais, au-dessous d'une première valvule, s'en trouvent une seconde, une troisième, une quatrième qui ne sont pas orientées dans le même sens, autrement dit qui s'avancent dans le canal juste sur le point où la valvule précédente laissait le canal libre. Il en résulte que le stylet, après avoir franchi une première valvule, heurtera fatalement la valvule suivante ou l'une des valvules suivantes et ne pourra avancer qu'en brisant l'obstacle, c'est-à-dire en déchirant le repli muqueux qui l'arrête. Telle est, à notre avis (et c'est aussi celui de Hartmann, de Terrier et Dally), la cause des difficultés que présente le cathétérisme du canal cystique. Ce qui arrête le stylet, c'est moins le nombre ou l'étendue des valvules, que leur disposition irrégulièrement alternante, en chicane : chacune d'elles, considérée isolément, laissera toujours passer l'instrument ; totalisées ensemble, c'est-à-dire reportées sur un même niveau tout en conservant leur orientation propre, elles équivalent à une *valvule unique qui serait complète*, c'est-à-dire qui fait barrière sur tous les points et qui, de ce fait, est infranchissable. Est-il besoin d'ajouter que ce qui arrête le stylet, toujours plus ou moins rigide, ne saurait arrêter un liquide, lequel tourne l'obstacle et progresse toujours, pourvu qu'il existe un orifice pour lui livrer passage. On sait, en effet, que la bile chemine avec la plus grande facilité dans le canal cystique et qu'il en est de même des injections.

L'observation démontre que, dans la plupart des cas, les valvules de Heister sont surtout nombreuses dans la moitié supérieure du canal cystique. Dans la moitié inférieure du canal, elles sont beaucoup plus rares ; souvent, même, elles y font complètement défaut. Il en résulte que, lorsque la sonde a franchi la première moitié du canal, elle a beaucoup de chance de ne plus rencontrer aucun obstacle et de descendre alors assez facilement jusqu'au canal cholédoque et, de là, jusqu'à l'ampoule de Vater.

Certains auteurs, à la suite de Puech (C. R. Acad. des Sc., 1854), ont décrit, au point d'abouchement du canal cystique dans le cholédoque, une valvule que l'on pourrait appeler *terminale*. Cette valvule ne nous paraît pas exister, à moins qu'on ne prenne comme telle l'espèce d'éperon vertical et plus ou moins prolongé qui, sur ce point, sépare le canal cystique du canal hépatique. Mais ce éperon, on en conviendra, n'a nullement la signification d'une formation valvulaire.

7° **Structure.** — Le canal cystique a une structure analogue à celle de la vésicule biliaire (voy. p. 662). Les fibres musculaires y forment des faisceaux longitudinaux plus ou moins développés suivant les sujets ; il n'y existe pas de fibres circulaires complètes. Tobien, en 1853, avait bien signalé, à son origine, l'existence d'un anneau de fibres musculaires lisses, constituant pour la vésicule biliaire une sorte de sphincter. Nous avons vu précédemment que ces amas de fibres à orientation circulaire constituaient le sphincter de Lutkens (voir p. 663).

8° **Vaisseaux et nerfs.** — Les *artères* destinées au canal cystique, au nombre de deux ou trois, proviennent de l'artère du même nom. Elles s'anastomosent constamment, à la partie inférieure du canal, avec les artères du canal cholédoque. — Les *veines* sont toujours très grêles ; celles qui sont le plus rapprochées de la vésicule biliaire se confondent avec le réseau veineux de la vésicule ; les autres se jettent directement dans le tronc même de la veine porte. — Les *lymphatiques* se rendent aux ganglions du hile. — Les *nerfs*, comme ceux de la vésicule, émanent du plexus hépatique (Voy. *Nerfs du foie*).

E. — Canal cholédoque.

Le canal cholédoque (allem. *Ductus choledochus*, angl. *Common bile-duct*) résulte de la réunion des deux canaux cystique et hépatique. Il tire son nom de deux mots grecs : χολή, bile, et δοχός, qui contient, qui reçoit : il reçoit, en effet, la bile des deux canaux cystique et hépatique et la transporte dans la deuxième portion du duodénum.

1° **Trajet et division.** — Continuant tout d'abord la direction du canal hépatique,

le cholédoque (fig. 680) se porte obliquement de haut en bas et de dehors en dedans, vers la première portion du duodénum. Arrivé au duodénum, il passe sur sa face postérieure et y rencontre bientôt le bord supérieur de la tête du pancréas. S'infléchissant alors en dehors et un peu en avant, il s'engage au-dessous du pancréas, gagne la partie postéro-interne de la deuxième portion du duodénum, traverse sa paroi et s'ouvre dans la cavité intestinale.

Le cholédoque chemine donc successivement au-dessus du duodénum, en arrière du

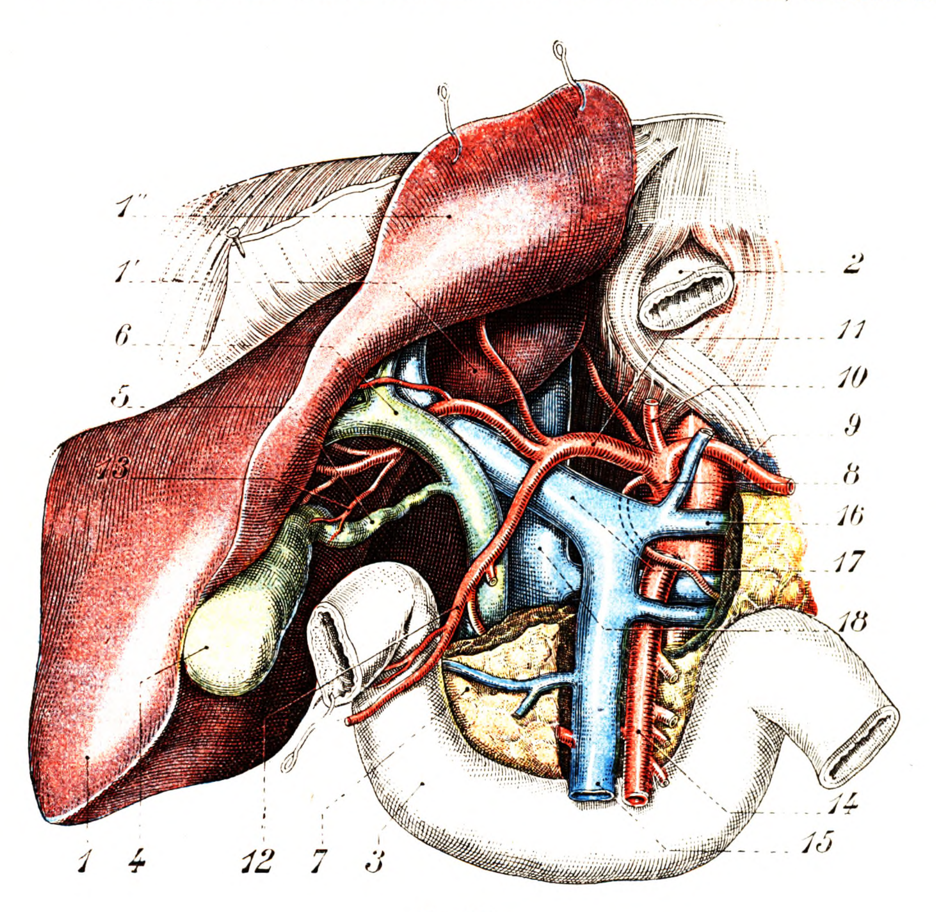


Fig. 680.

Le pédicule hépatique et les organes en rapport avec la tête du pancréas. Celle-ci a été incisée pour montrer les origines de la veine porte.

1, foie lobe droit. — 1', foie, lobe de Spiegel. — 1'', foie, lobe gauche. — 2, œsophage. — 3, duodénum. — 4, vésicule biliaire. — 5, canal cystique. — 6, canal hépato-cholédoque. — 7, pancréas. — 8, tronc cœliaque. — 9, artère splénique. — 10, artère coronaire stomachique. — 11, artère hépatique divisée en bouquet (la branche droite glisse entre la veine porte et le canal hépatique). — 12, artère gastro-duodénale. — 13, artère cystique passant dans le grand triangle hépato-cystique. — 14, artère mésentérique supérieure. — 15, veine grande mésentérique. — 16, veine splénique. — 17, veine porte. — 18, veine cave inférieure.

duodénum, sous le pancréas, dans l'épaisseur de la paroi de la deuxième portion du duodénum. De là sa division en quatre segments : 1° *sus-duodénal ;* 2° *rétro-duodénal ;* 3° *pancréatique ;* 4° *intrapariétal.*

Cette division est exacte lorsque l'on opère sur les voies hépatiques et que l'on récline le duodénum en bas tandis qu'on relève le foie pour découvrir le pédicule. Sur le cadavre bien fixé et sur le vivant, en dehors de toute manœuvre chirurgicale, le duodénum répond

à la face inférieure du foie. Aussi ne peut-il être question de portion sus-duodénale du cholédoque sans préparation, ou plutôt sans manœuvre préalable.

Le canal cholédoque n'est pas exactement vertical. Son embouchure est en effet plus externe que son origine: le confluent cystico-hépatique est à environ 30 millimètres de la ligne médiane ; l'ampoule de Vater est à plus de 4 centimètres en dehors de celle-ci. De plus, son trajet décrit une courbe légère, concave à droite. Dans une première partie de son parcours, c'est-à-dire de son origine jusqu'au point où il rencontre le pancréas, le cholédoque est oblique de haut en bas et de droite à gauche. Dans la deuxième partie, il est oblique en bas et à droite.

La direction générale du cholédoque est bien mise en évidence par les radiographies du conduit effectuées après injection d'une substance opaque à travers un orifice de drainage biliaire ou même au cours d'une opération (MIRIZZI). Cette *cholangiographie* post- ou per-opératoire rend aujourd'hui les plus grands services pour apprécier l'état de la voie biliaire principale et même des voies biliaires intra-hépatiques.

2° **Forme, dimensions, couleur.** — Le cholédoque, comme le canal hépatique auquel il fait suite, est un conduit à coupe circulaire, un conduit cylindroïde par conséquent.

Sa longueur est ordinairement de 6 à 7 centimètres, dont 10 millimètres pour la portion sus-duodénale, 25 millimètres pour la portion rétro-duodénale, 25 millimètres également pour la portion pancréatique, 10 à 12 millimètres pour la portion intrapariétale. Son diamètre, un peu plus grand que celui du canal hépatique, est de 4 à 5 millimètres, soit 13 à 16 millimètres de circonférence. QUÉNU, qui a mesuré de centimètre en centimètre la circonférence du cholédoque sur une vingtaine de sujets, a trouvé, pour l'extrémité supérieure, un chiffre moyen de 13 millimètres ; puis il a vu ce chiffre s'abaisser successivement, au fur et à mesure qu'on se rapproche de l'extrémité inférieure, à 11, 10, 9, 7 et jusqu'à 6 millimètres. Le cholédoque n'est donc pas régulièrement cylindrique et, contrairement au canal cystique qui présente son maximum de largeur à son extrémité inférieure, il diminue au fur et à mesure qu'il descend : il est manifestement infundibuliforme.

Nous ajouterons que, comme toutes les voies biliaires, il se laisse facilement dilater, comme le démontrent surabondamment les injections solidifiables que l'on pousse dans son intérieur pour en prendre le moulage. On le voit parfois, dans les cas de lithiase ou de compression amenant la rétention de la bile au-dessus d'un calcul, atteindre un calibre très considérable, presque aussi considérable que celui du duodénum. Lorsque ses parois sont épaissies, il devient ainsi assez difficile à distinguer des organes qui l'entourent, en particulier de la veine porte.

La coloration du canal cholédoque est légèrement jaunâtre ou jaune verdâtre sur le vivant. Sur le cadavre, il est habituellement fortement teinté par la bile. Celle-ci s'extravase souvent abondamment en dehors de ses parois et infiltre les éléments du pédicule.

3° **Rapports.** — Les rapports du cholédoque ont acquis dans ces derniers temps une importance considérable, en raison des opérations que l'on pratique sur ce canal dans certains cas de lithiase biliaire. Il convient de préciser tout d'abord la situation de ses deux extrémités : l'*extrémité inférieure*, assez fixe, est située à 40 millimètres environ de la ligne médiane, en regard du disque intervertébral qui sépare la troisième lombaire de la quatrième d'après QUÉNU, en regard du bord supérieur de la troisième lombaire d'après WIART ; son *extrémité supérieure*, beaucoup plus mobile en raison précisément de la longueur variable du canal (*origine haute* ou *origine basse*), répond à la moitié supérieure de la première lombaire d'après QUÉNU, au bord inférieur de la première

lombaire d'après WIART. Cette extrémité supérieure se trouve à 30 millimètres environ de la ligne médiane et, d'autre part, un intervalle de 45 à 75 millimètres la sépare de l'appendice xiphoïde. Ceci posé, voyons quels sont les rapports particuliers de chacune des portions du cholédoque.

a. *Portion sus-duodénale.* — La portion sus-duodénale du cholédoque mesure 10 à

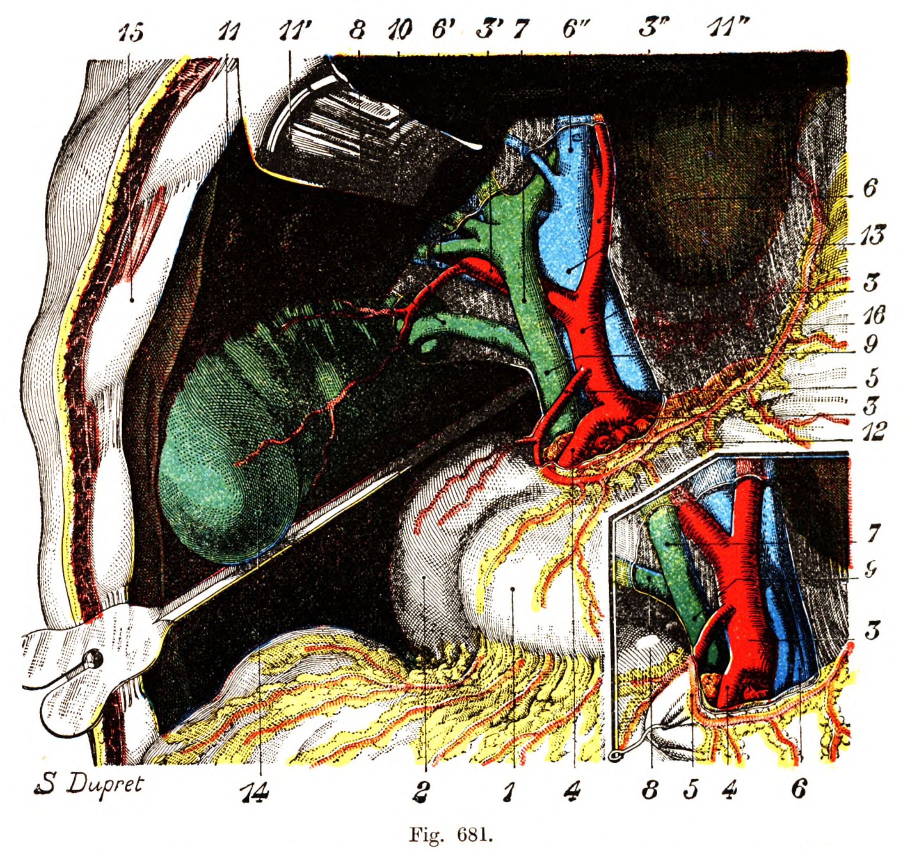


Fig. 681.

Rapports du canal hépatique et du canal cystique. Portion sus-duodénale du cholédoque (**T.-J.**).

La petite figure, encadrée en bas et à droite dans la grande figure, représente les rapports anormaux que le tronc de l'artère hépatique affecte avec la veine porte, lorsqu'elle se détache de l'artère mésentérique ; elle passe derrière la veine porte et non devant comme à l'état normal. Sur la petite figure, comme sur la grande, on a enlevé le feuillet antérieur du petit épiploon au niveau du pédicule hépatique.

1, estomac. — 2, duodénum. — 3, artère hépatique, avec : 3', sa branche droite et, 3'', sa branche gauche. — 4, artère gastro-duodénale. — 5, pylorique. — 6, veine porte, avec : 6', sa branche droite débordant en bas l'artère hépatique droite et, 6'', sa branche gauche. — 7, canal hépatique. — 8, canal cystique. — 9, canal cholédoque. — 10, artère cystique. — 11, face inférieure du foie soulevée par (11') un écarteur ; 11'', lobe de Spiegel visible au travers du petit épiploon. — 12, pancréas. — 13, petit épiploon. — 14, vésicule biliaire. — 15, rebord costal. — 16, ganglion.

Une sonde cannelée est introduite dans l'hiatus de Winslow.

15 millimètres de longueur. Elle manque souvent (voir plus loin). Nous savons aussi que les deux canaux cystique et hépatique, avant de se fusionner, sont intimement accolés l'un à l'autre comme les deux canons d'un fusil au point d'en imposer pour un canal unique, le cholédoque, alors que celui-ci, en réalité, ne prend naissance que plus bas (fig. 682). Quand il existe réellement, le cholédoque sus-duodénal se trouve situé (fig. 681, 9) dans le bord libre de l'épiploon gastro-hépatique, immédiatement en avant de l'hiatus de Winslow. Il prend part ainsi à la constitution du pédicule hépa-

tique, avec la veine porte, l'artère hépatique, les lymphatiques et les nerfs du foie.

Le cholédoque repose, dans la plus grande partie de son étendue, sur le versant droit de la face antérieure de la veine porte. Lorsque la veine est vide, il est écarté de la veine ; mais, lorsque celle-ci est injectée ou gonflée de sang sur le vivant, le canal biliaire est projeté en avant de la veine. Il est entouré des nerfs qui se rendent principalement au lobe droit du foie et aux voies biliaires (voy. *Nerfs du foie*, p. 642). Un tissu cellulaire assez lâche sépare le cholédoque et son plexus nerveux de l'adventice veineux. Il est facile de cliver les deux organes. Il n'en est plus de même lorsque des lésions inflammatoires ont infiltré et épaissi cette atmosphère décolable. On conçoit les dangers opératoires, conséquences de cette symphyse porto-cholédocienne.

L'artère hépatique, comme nous l'avons vu (p. 623), est en rapport avec le cholédoque par sa portion ascendante ou hépatique propre. Elle est en avant de la veine porte et à gauche du cholédoque. C'est à ce niveau qu'elle détache l'artère pylorique. Ce petit vaisseau, grossi de la veine pylorique, ainsi que les nerfs pyloro-duodénaux sont sur un plan antérieur et déjetés à gauche. Ils n'ont aucun rapport direct avec le cholédoque. La veine pylorique présente des variations plus fréquentes, mais, en général, elle est éloignée aussi des voies biliaires.

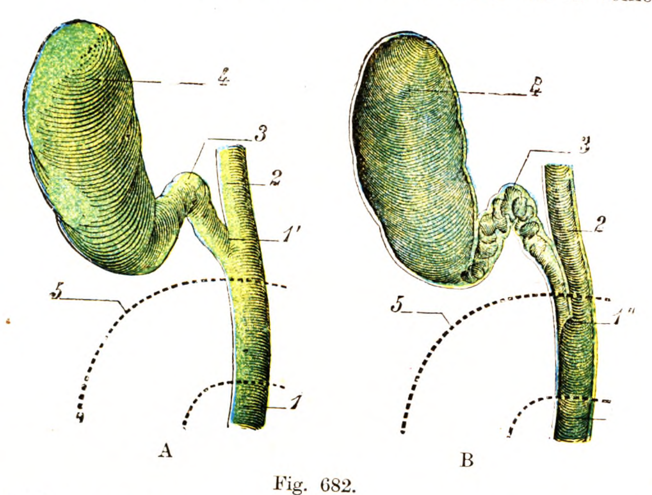


Fig. 682.

Origine apparente et origine réelle du canal cholédoque (**T.-J.**).

A, les voies biliaires extra-hépatiques sont vues de face et non disséquées. — B, les mêmes voies biliaires sont vues sur une coupe faite suivant leur longueur.

1, cholédoque. — 1', son origine apparente. — 1'', son origine réelle. — 2, hépatique. — 3, cystique. — 4, vésicule biliaire. — 5, duodénum (en pointillé).

Au point où le cholédoque devient rétro-duodénal, l'artère hépatique abandonne l'artère gastro-duodénale. Nous retrouverons celle-ci en étudiant la portion rétro-duodénale.

On rencontre encore dans ce segment quelques ganglions lymphatiques. De ces ganglions, toujours variables dans leurs dimensions, il en est deux qui sont à peu près constants ; le premier se trouve situé au niveau de l'extrémité supérieure du conduit ; le second se dispose dans l'angle que forme le bord externe du cholédoque avec le bord supérieur du duodénum.

Variations d'étendue du segment sus-duodénal. — Nous venons de décrire un segment sus-duodénal du canal cholédoque d'une hauteur de 10 à 15 millimètres. Le confluent biliaire répond, par conséquent, au bord libre du petit épiploon, à 15 millimètres au-dessus du duodénum. On observe des variations de ce segment (fig. 683). Nous avons déjà dit qu'il fallait abaisser le duodénum pour le découvrir normalement. Dans certains cas cependant, le confluent des trois canaux est reporté plus haut, à environ 3 centimètres au-dessus du duodénum (24 p. 100). Dans d'autres cas, au contraire, le confluent ne se voit qu'après un abaissement considérable du duodénum (12 p. 100).

Il faut tenir compte aussi, dans l'évaluation de la portion sus-duodénale, de l'état de distension de la première portion du duodénum. Dilaté, il recouvre, en effet, les deux

tiers du pédicule hépatique. Lorsqu'il est adhérent au tissu cellulaire rétro-duodé-

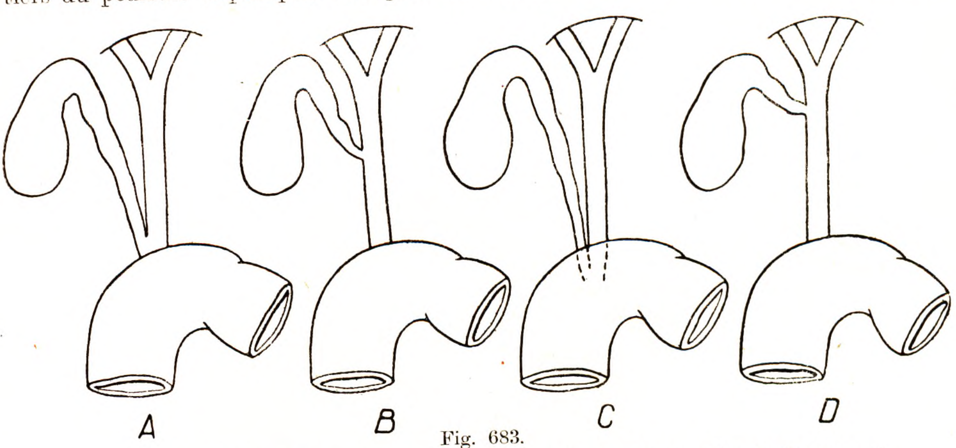


Fig. 683.

Le confluent biliaire inférieur et ses rapports avec le duodénum (d'après Descomps).
A, 56 p. 100. — B, 24 p. 100. — C, 12 p. 100. — D, 8 p. 100.

nal (ulcus), les voies biliaires deviennent rétro-duodénales sur toute leur étendue.

Quoi qu'il en soit, le chirurgien, comme l'anatomiste, doit toujours abaisser le duodénum s'il veut avoir accès sur les voies biliaires et sur le confluent cystico-hépatique.

b. *Portion rétro-duodénale* (fig. 684). — La portion rétro-duodénale répond à la face postérieure de la première portion du duodénum. Ici encore, le canal est contenu dans la partie inférieure du petit épiploon, dont il occupe le bord libre. Nous avons vu, à propos du duodénum, que ce petit épiploon s'insère sur la face postérieure et non sur le bord supérieur de l'intestin. Le cholédoque forme donc ainsi un des organes qui limitent en avant l'hiatus de Winslow, entrée de l'arrière-cavité des épiploons. Dans cette portion rétro-duodénale, le pancréas présente souvent un

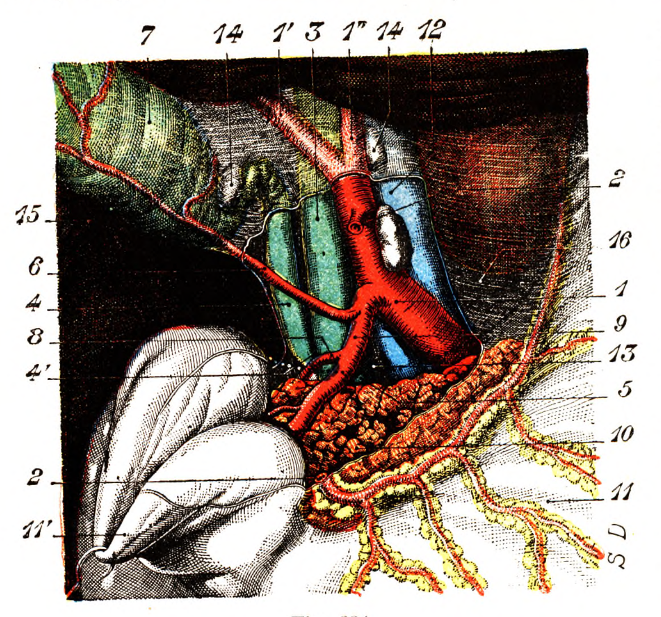


Fig. 684.

Rapports du canal cholédoque dans sa portion rétroduodénale (**T.-J.**).

Le feuillet antérieur du petit épiploon a été enlevé en partie au niveau du pédicule hépatique et le duodénum écarté en bas : une ligne pointillée indique sa situation normale.

1, artère hépatique, avec : 1′, sa branche droite passant ici *au-devant* du canal hépatique et non derrière comme normalement (voy. fig. 681) ; 1″, sa branche gauche. — 2, 2, artère pylorique sectionnée. — 3, canal hépatique. — 4, canal cystique et, 4′, sa réunion avec l'hépatique : l'abouchement se fait au niveau de la face postérieure de l'hépatique. — 5, cholédoque rétro-duodénal très court. — 6, artère cystique *longue*, naissant de la gastro-duodénale. — 7, vésicule. — 8, artère pancréatico-duodénale supérieure droite. — 9, artère gastro-duodénale. — 10, pancréas. — 11, estomac et, 11′, duodénum. — 12, veine porte. — 13, espace compris entre la veine porte et le cholédoque. — 14, ganglions lymphatiques. — 15, face inférieure du foie. — 16, petit épiploon.

prolongement supérieur qui vient se mettre en contact avec le cholédoque, le *tubercule duodénal.*

Les *rapports vasculaires* de cette portion sont particulièrement intéressants. La *veine porte* est toujours postérieure et l'*artère hépatique* est au-devant de la veine. Mais c'est en ce point que celle-ci termine sa courbe et d'hépatique commune devient hépatique propre. L'*artère gastro-duodénale* se détache à un centimètre au-dessus du bord supérieur du pancréas. Pour gagner l'angle duodénal, elle se dirige en bas, en avant et à droite. Dans ce trajet oblique, elle croise le bord droit de la veine porte et la face antérieure du cholédoque. Mais le tubercule duodénal s'interpose généralement entre le canal biliaire et l'artère. Comme nous l'avons déjà vu, à propos de l'artère hépatique, le bord supérieur du pancréas en bas, l'artère hépatique en haut et à gauche, l'artère gastro-duodénale en haut et à droite déterminent un triangle, dont le fond est occupé par la face antérieure de la veine porte, tandis que l'on aperçoit à gauche et profondément la partie gauche de la face antérieure de la veine cave inférieure. On trouve encore dans ce triangle, et à gauche du canal cholédoque, un ou deux petits ganglions lymphatiques et la partie terminale de la veine coronaire stomachique qui passe obliquement de haut en bas, pour gagner derrière le pancréas la veine porte ou la veine splénique. Dans l'aire de ce triangle, l'artère gastro-duodénale détache la petite *artère pancréatico-duodénale droite supérieure* (fig. 685, 6). Cette petite artère se dirige de gauche à droite, longe le bord supérieur de la tête pancréatique et atteint le cholédoque au-devant duquel elle passe ; puis, après l'avoir croisé, elle disparaît derrière la tête pancréatique qu'elle va irriguer. Elle donne en général, à ce niveau, une petite branche ascendante, destinée à la face antérieure du cholédoque (4). En regard de cette artère, mais sur la face opposée du canal cholédoque, donc sur sa face postérieure, passe la petite *veine pancréatico-duodénale droite supérieure,* qui va se jeter dans le flanc droit de la veine porte. Comme le fait remarquer justement GRÉGOIRE, le cholédoque

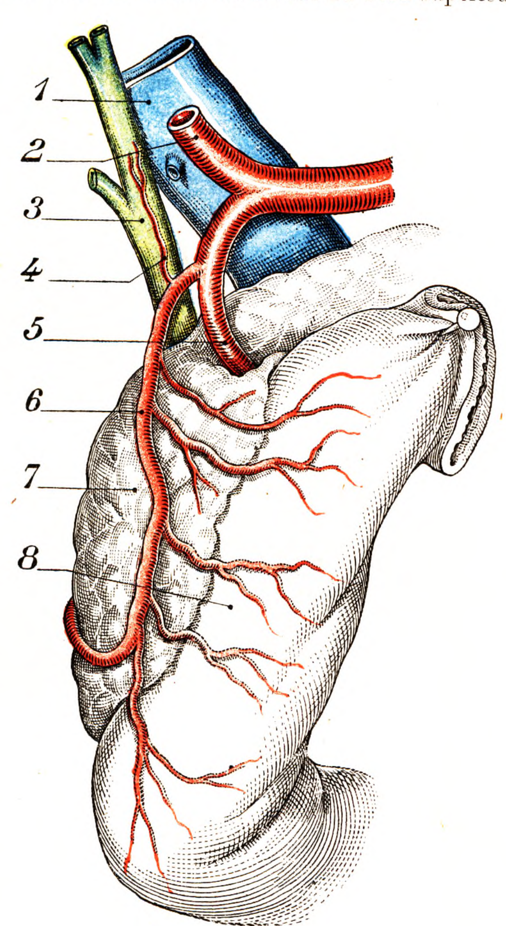


Fig. 685.

L'artère pancréatico-duodénale droite supérieure, après décollement du duodéno-pancréas (d'après RIO-BRANCO).

1, la veine porte. — 2, l'artère hépatique vraie. — 3, les voies biliaires. — 4, la petite artère cholédocienne venue de la pancréatico-duodénale droite supérieure. — 5, la gastro-duodénale : dans sa portion sus-pancréatique, elle croise le pied du pédicule du foie ; dans sa partie pancréatique, elle passe sur la face antérieure de la glande, au-dessous de la première portion du duodénum. — 6, sa branche pancréatico-duodénale droite supérieure qui contourne la face postérieure de la tête pancréatique après avoir croisé le cholédoque en avant et avant d'aller le croiser en bas sur sa face postérieure. — 7, le pancréas. — 8, le duodénum.

se trouve ici entouré dans une sorte d'anneau vasculaire, dont la moitié antérieure est formée par l'artère pancréatico-duodénale droite supérieure et la moitié postérieure par la veine du même nom. On peut voir la veine passer avec l'artère en avant du canal biliaire. Pour en terminer avec ce rapport, rappelons, comme nous l'avons déjà dit, au

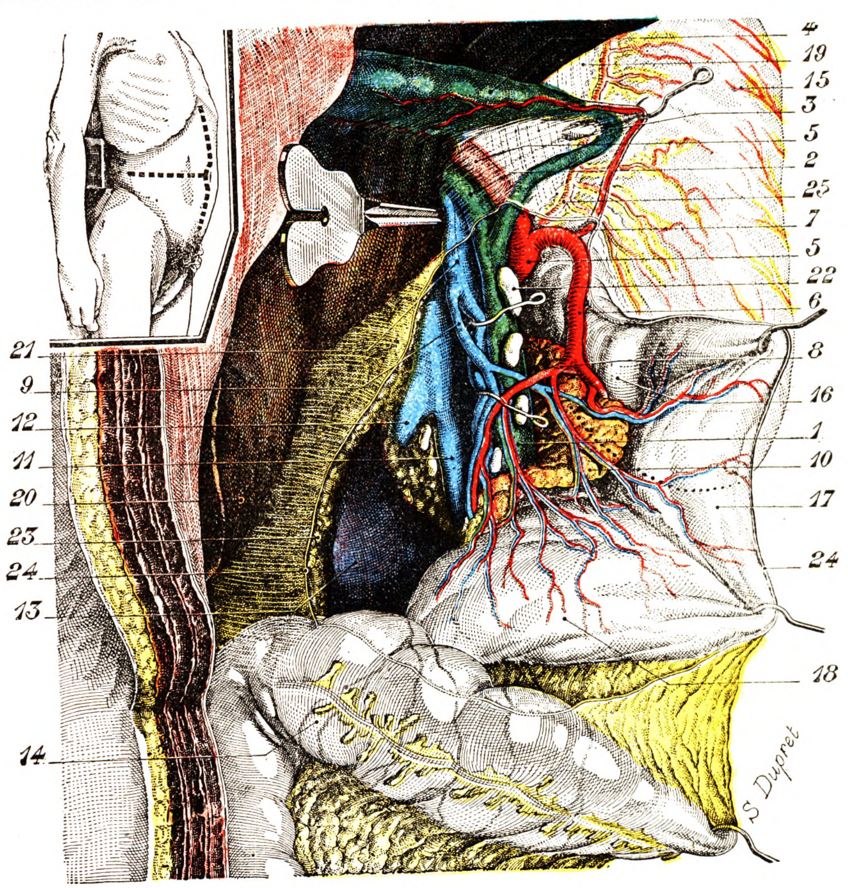


Fig. 686.

La face postérieure de la tête du pancréas et le cholédoque rétro-pancréatique vus après décollement et mobilisation du duodénum et du pancréas (**T.-J.**).

Le péritoine a été incisé au niveau du bord supérieur du duodénum et de l'angle du côlon ; puis le duodénum a été décollé du plan profond et récliné en dedans, vers la ligne médiane. Le pancréas et le pédicule hépatique ont été écartés du même coup de la veine cave inférieure et entraînés en dedans avec le duodénum ; le cholédoque et les vaisseaux qui l'entourent ont été disséqués.

1, cholédoque. — 2, canal hépatique. — 3, canal cystique et, 4, vésicule biliaire, avec leur méso. — 5, artère hépatique. — 6, artère gastro-duodénale. — 7, artère cystique (artère longue, chez ce sujet). — 8, artère pancréatico-duodénale supérieure droite. — 9, veine pancréatico-duodénale. — 10, pancréas décollé et récliné en dedans ; c'est donc sa face postérieure qui est visible sur le dessin. — 11, veine cave inférieure. — 12, veine rénale droite. — 13, rein droit. — 14, côlon transverse. — 15, estomac. — 16, pylore. — 17, première portion du duodénum et, 18, la deuxième portion. — 19, petit épiploon. — 20, face inférieure du lobe droit du foie. — 21, veine porte. — 22, un des ganglions des voies biliaires — 23, graisse périrénale. - 24, section faite au péritoine pour mobiliser le duodénum et le pancréas. — 25, artère pylorique longeant la petite courbe de l'estomac.

sujet du duodénum, que derrière la tête du pancréas l'artère pancréatico-duodénale droite, après avoir contourné le bord droit du cholédoque, glisse plus bas sur la face postérieure de celui-ci : « elle donne pour ainsi dire le bras au canal biliaire » (Grégoire).

L'*artère gastro-épiploïque droite*, branche de bifurcation de la gastro-duodénale, est le plus souvent distante des voies biliaires ; elle reste à gauche du cholédoque.

En résumé, dans son segment sus-pancréatique, le canal cholédoque commence

à s'écarter de la veine porte. Dans l'espace ou *triangle porto-cholédocien*, dont la base est représentée par le bord supérieur du pancréas avec le tubercule duodénal ou tuberculum omentale, passe la gastro-duodénale ; elle peut arriver au contact même du cholédoque et, en avant de lui, lorsque le tubercule est peu prononcé. Sa branche gastro-épiploïque est loin du canal biliaire ; sa branche pancréatico-duodénale droite est, au contraire, au contact de la face antérieure du canal.

En dehors de ces rapports vasculaires, le cholédoque présente encore des rapports avec le plexus nerveux qui lui provient du plexus solaire, avec un ou deux ganglions lymphatiques situés en arrière de lui et, enfin, avec le mince feuillet fibreux, la lame de Treitz, lame mince mais résistante, vestige du méso-duodénum primitif. Derrière ce feuillet passe la veine cave inférieure.

c. *Portion pancréatique* (fig. 686). — Le canal cholédoque, arrivé au bord supérieur du pancréas, abandonne le pédicule hépatique, c'est-à-dire l'artère hépatique et la veine porte, pour gagner son embouchure dans le duodénum. On donne encore à cette partie du cholédoque le nom de *cholédoque sous-duodénal.* Son trajet, dans cette région, est d'abord vertical sur une longueur de 25 millimètres environ, puis il s'incline brusquement en dehors et en bas dans le dernier centimètre de son parcours.

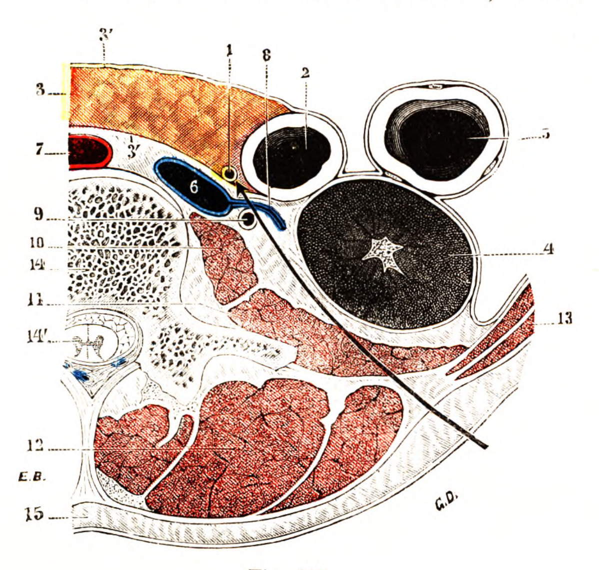


Fig. 687.

Le cholédoque, vu sur une coupe horizontale passant par la partie inférieure de la troisième lombaire (**T.-J.**).

(La flèche indique le trajet que suivait le chirurgien pour aborder le cholédoque par la voie lombaire.)

1, cholédoque. — 2, portion descendante du duodénum. — 3, pancréas, avec : 3′, péritoine ; 3″, lame de Treitz. — 4, rein droit (portion inférieure). — 5, côlon ascendant. — 6, veine cave inférieure. — 7, aorte. — 8, veine spermatique. — 9, uretère. — 10, psoas. — 11, carré des lombes. — 12, muscles des gouttières vertébrales. — 13, muscles larges de l'abdomen. — 14, troisième vertèbre lombaire, avec : 14′, canal vertébral et moelle épinière. — 15, peau et tissu cellulaire sous-cutané.

En général, le cholédoque se creuse une gouttière dans la glande pancréatique ; à sa droite se trouvent le relief de la gouttière duodénale du pancréas, le tubercule postérieur de la tête qui le sépare de la partie inférieure du duodénum. Plus bas, le canal, enchâssé dans une gouttière pancréatique, disparaît bientôt à la fin de son trajet dans l'épaisseur même du pancréas. Dans d'autres cas, le pancréas entoure complètement par ses lobules le canal biliaire. Celui-ci suit donc en pleine glande une sorte de chemin couvert. Le cholédoque se dérobe ainsi à la palpation et à l'inspection. Il faut inciser le tissu glandulaire pour le découvrir. Quénu a fait remarquer déjà depuis longtemps que le cholédoque s'enfonce de plus en plus dans le pancréas à mesure qu'il descend, autrement dit l'épaisseur du tissu pancréatique, qui recouvre en avant le cholédoque, est d'autant moindre qu'on se rapproche de sa terminaison : 14 à 15 millimètres au niveau du bord inférieur de la première portion du duodénum ; 10 millimètres à la partie moyenne de la région ; 5 à 6 millimètres seulement au niveau de la terminaison. L'intimité des rapports entre le pancréas et le cholédoque terminal explique le retentissement des lésions de l'un sur l'autre (lithiase du cholédoque géné-

ratrice de pancréatite, pancréatites chroniques ou cancers pancréatiques créant une sténose cholédocienne).

Le canal cholédoque, dans son trajet pancréatique, traverse une petite région quadrilatère, sur laquelle QUÉNU a attiré l'attention et qui est délimitée (fig. 710) : en haut, par le bord inférieur de la première portion du duodénum ; en bas, par le bord supérieur de la troisième portion ou, mieux, par l'insertion du mésocôlon transverse ; en dehors, par le bord interne de la seconde ; en dedans, par la veine mésentérique supérieure. Le trajet du cholédoque dans ce quadrilatère est indiqué par une ligne oblique qui, partant du tiers interne du bord supérieur, aboutirait au milieu du bord externe. Il suit la paroi duodénale. Le canal de Wirsung traverse le quadrilatère en diagonale, de l'angle supérieur gauche à l'angle inférieur droit. Dans ce trajet, il décrit une légère courbe concave en haut. Quant au canal de Santorini, il est parallèle au bord supérieur du quadrilatère. Il est, bien entendu, en avant du cholédoque. Son trajet, horizontal, transforme en triangle l'angle compris entre le cholédoque et le canal de Wirsung.

Fig. 688.

La zone pancréatico-cholédocienne (schéma, d'après CHAUFFARD).

ao, *bo*, verticale et horizontale menées par l'ombilic et formant entre elles un angle droit. — *co*, bissectrice de cet angle droit.

1, pancreas, avec : 1′ (*en orangé*), zone pancréatico-cholédocienne. — 2, duodénum. — 3, cholédoque rétro-pancréatique (en pointillé fin).

Les rapports médiats du cholédoque ou pancréatiques s'établissent par l'intermédiaire du fascia de Treitz (fig. 687, 3″). Il répond à la veine cave inférieure, grossie, à ce niveau, de la veine rénale droite, de la veine spermatique droite chez l'homme et de l'utéro-ovarienne chez la femme. Plus en dehors et lointains, on trouve le rein droit et l'uretère. On conçoit la difficulté, ou, pour mieux dire, l'impossibilité chirurgicale d'aborder le cholédoque par voie lombaire (fig.687). C'est par la voie antérieure que l'on intervient ; le chirurgien utilise alors pour effectuer le décollement duodéno-pancréatique le plan de clivage formé par le fascia de Treitz, qui permet ainsi d'écarter le duodéno-pancréas de la zone dangereuse représentée par les gros vaisseaux rétro-pancréatiques (fig. 686).

Superficiellement, le cholédoque rétro-pancréatique répond à une zone de la paroi abdominale, la *zone pancréatico-cholédocienne* (CHAUFFARD) repérée de la façon suivante (fig. 688) : 1° tracer à partir de l'ombilic une verticale et une horizontale formant entre elle un angle droit ouvert en haut et à droite et dont le sommet se trouve à l'ombilic ; 2° tracer la bissectrice de cet angle. La zone pancréatico-cholédocienne est la portion qui se trouve « comprise entre la ligne verticale et la bissectrice de l'angle, sans

dépasser par en haut une hauteur de 5 centimètres sur la bissectrice, sans atteindre en bas l'ombilic ».

d. *Portion intrapariétale, ampoule de Vater.* — La portion intrapariétale ou interstitielle du cholédoque comprend toute la portion du canal qui se trouve comprise dans l'épaisseur de la paroi duodénale. Le cholédoque perfore la deuxième portion du duodénum au niveau du point où la face postérieure du conduit intestinal se continue avec son bord interne. Il traverse obliquement la tunique musculeuse d'abord, puis la tunique celluleuse, et débouche alors dans un petit réservoir qui est creusé en pleine tunique et qui lui est commun avec le canal pancréatique : c'est l'*ampoule de Vater*.

L'ampoule de Vater, que l'on ne peut bien voir que sur une coupe de la paroi duodénale faite suivant l'axe du cholédoque (fig. 689), est une petite cavité de forme conoïde, dont la base, dirigée en haut et à gauche, reçoit les deux canaux cholédoque et pancréatique. De ces deux canaux, le premier est constamment situé au-dessus du second. Un petit repli transversal, en forme d'éperon, les sépare l'un de l'autre.

Le grand diamètre de l'ampoule de Vater, oblique de haut en bas et de gauche à droite, mesure de 6 à 7 millimètres ; sa largeur est de 4 à 5 millimètres. — Sa *base* répond à l'orifice des deux canaux qu'elle reçoit. ODDI, en 1887, a signalé à ce niveau, tout autour des deux canaux cholédoque et pancréatique, une couche de fibres musculaires lisses, qui constitue là, pour chacun des canaux précités, un véritable sphincter. Nous y reviendrons plus loin. — Son *sommet*, considérablement rétréci, aboutit à un petit orifice arrondi ou elliptique, qui s'ouvre dans le duodénum. — Sa *surface intérieure* présente constamment un certain nombre de petits replis valvulaires, dont le bord libre regarde l'orifice de sortie. Ils ont pour effet, sinon pour destination, d'arrêter les corps étrangers qui, de la cavité duodénale, chercheraient à s'introduire dans les voies biliaires ou pancréatiques. Ils s'opposent également au reflux du suc duodénal dans le canal pancréatique. Activant le suc pancréatique, le suc duodénal provoque par son reflux l'autolyse du tissu glandulaire, phénomène que certains invoquent à l'origine de certaines pancréatites aiguës.

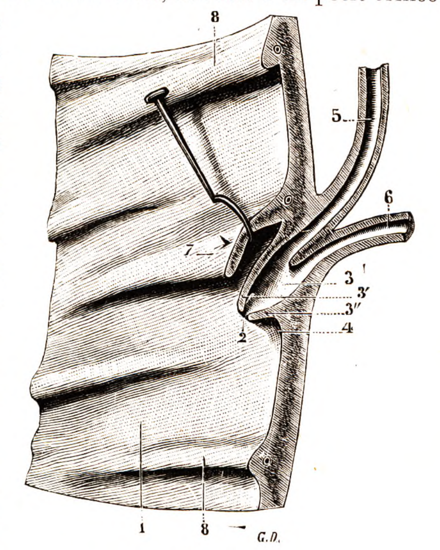


Fig. 689.

Coupe de la paroi duodénale, passant par l'ampoule de Vater (*demi-schématique*).

1, segment du cylindre duodénal, vu par sa face interne. — 2, orifice de l'ampoule de Vater. — 3, la cavité de l'ampoule, avec : 3′, sa paroi supérieure ; 3″, sa paroi inférieure. — 4, frein de l'ampoule de Vater (*frenum carunculæ*). — 5, canal cholédoque. — 6, canal de Wirsung. — 7, une valvule conniventе, érignée légèrement en haut. — 8, 8, autres valvules conniventes.

Vue extérieurement, du côté de la face libre de la muqueuse (fig. 690), la cavité ampullaire que nous venons de décrire se traduit par une petite saillie en forme de tubercule, présentant naturellement la même direction que sa cavité centrale, c'est-à-dire s'inclinant en bas et à droite : c'est la *grande caroncule* (*caruncula major* de SANTORINI). Rappelons en passant qu'il existe, au-dessus de la grande caroncule, une saillie similaire mais plus petite, répondant à l'abouchement du canal excréteur accessoire du pancréas, la *petite caroncule* ou *caruncula minor* de SANTORINI.

La caruncula major se trouve située (fig. 689) sur la face interne de la deuxième por-

tion du duodénum, en un point qui est un peu plus rapproché de sa paroi postérieure que de sa paroi antérieure. Elle occupe d'ordinaire le tiers moyen de cette face ; mais on la voit parfois remonter jusqu'au tiers supérieur ou descendre jusque dans le tiers inférieur. Un intervalle variant de 6 à 12 centimètres la sépare du pylore. — Sur sa *face supérieure* s'étale presque toujours une petite valvule connivente (fig. 690), qu'il est nécessaire de relever pour bien voir la caroncule. Cette *valvule sus-caronculaire* s'avance jusqu'au voisinage du sommet de la caroncule, souvent même jusqu'au sommet, mais sans jamais recouvrir l'orifice qui le termine. — La *face inférieure* de la caroncule donne naissance dans la plupart des cas (1 fois sur 2 d'après LETULLE et NATTAN-LARRIER) à un petit repli vertical (fig. 690, 4), qui, d'autre part, vient se confondre avec la muqueuse située au-dessous : ce petit repli, qui contribue à fixer la caroncule dans la position qu'elle occupe, a reçu de SANTORINI le nom de *frein de la caroncule.* Il présente ordinairement de 6 à 8 millimètres de hauteur, sur 4 à 6 millimètres de saillie.

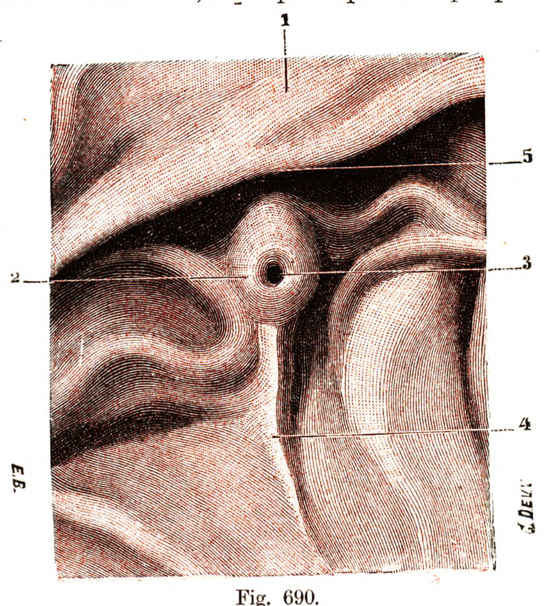


Fig. 690.

La caroncula major, vue de face.

1, muqueuse du duodénum. — 2, caroncula major. — 3, orifice de l'ampoule de Vater. — 4, frein de la caroncule. — 5, valvule sus-caronculaire.

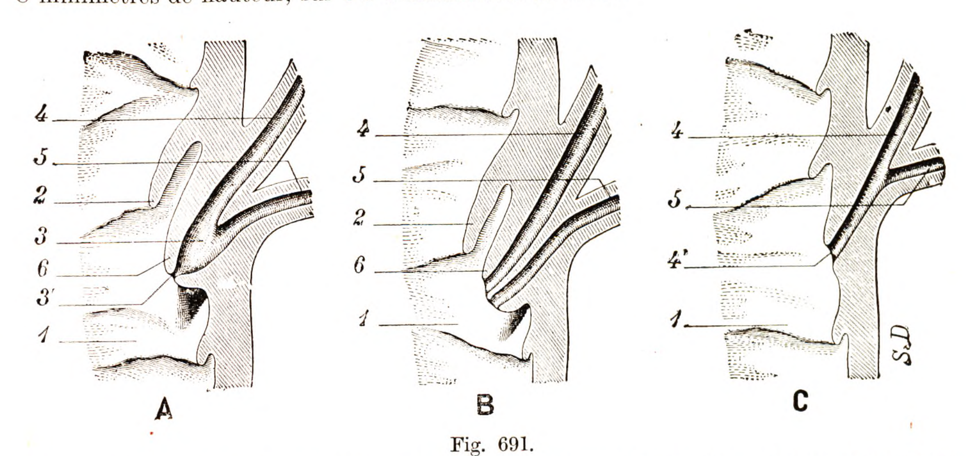


Fig. 691.

Quelques types de grande caroncule vus sur une coupe de la paroi du duodénum (schématisée) (**T.-J.**).

A, la caroncule est creusée de l'ampoule de Vater (*type considéré comme normal*). — B, la caroncule existe, mais l'ampoule de Vater fait défaut : les deux canaux biliaire et pancréatique s'ouvrent isolément sur le sommet de la caroncule (*type le plus fréquent*). — C, il n'y a ni caroncule, ni ampoule de Vater : le cholédoque débouche seul dans le duodénum, le canal de Wirsung s'ouvre dans le cholédoque (*type rare*).

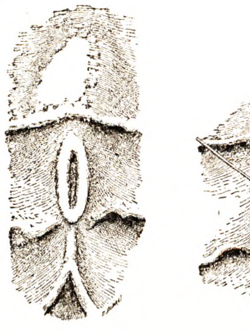
1, duodénum. — 2, valvule connivente. — 3, ampoule de Vater et, 3', l'orifice par lequel elle débouche sur le sommet de la caroncule. — 4, cholédoque et, 4', son orifice sur la paroi duodénale. — 5, canal de Wirsung. — 6, grande caroncule.

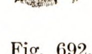
Le mode de conformation de l'ampoule de Vater et aussi les dispositions réciproques affectées par le cholédoque et par le canal pancréatique sont très variables (fig. 691). LETULLE et NATTAN-

Larrier (1899), qui ont étudié avec soin ce point spécial de l'anatomie duodénale, ont été amenés à distinguer quatre types.

α. Le *type I* (2 fois sur 21 cas) consiste en l'absence complète de toute saillie au niveau de l'abouchement intestinal (fig. 692). L'orifice d'abouchement, situé à plat sur la muqueuse, est, suivant les cas, circulaire, ovalaire, en forme de fente verticale. En ouvrant cet orifice, on constate tout d'abord qu'en arrière de lui il n'existe pas d'ampoule, et on constate aussi que le cholédoque seul aboutit à l'orifice en question. Le canal de Wirsung s'est jeté dans le cholédoque à une certaine distance de la muqueuse duodénale (fig. 691, C).

β. Le *type II* (6 fois sur 21 cas) est représenté par la disposition classique, celle que nous avons décrite plus haut : un caroncule, une ampoule de Vater s'ouvrant par un orifice arrondi au sommet de la caroncule et, dans le fond de cette ampoule, l'abouchement des deux canaux cholédoque et pancréatique (fig. 691, A).





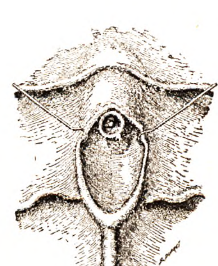


Fig. 692. Fig. 693.

Fig. 692. — Ampoule de Vater normale, *type* 1 : le cholédoque forme seul l'orifice ; absence d'ampoule proprement dite (d'après Letulle et Nattan-Larrier).

Fig. 693. — Ampoule de Vater, *type* 3 : les deux canaux accolés à angle aigu débouchent ensemble au niveau de l'intestin, au-dessus d'une dépression cupuliforme n'ayant rien d'une cavité ampullaire (d'après Letulle et Nattan-Larrier).

γ. Le *type III* (8 fois sur 21 cas) se caractérise par une caroncule peu développée, par la présence, au-dessous d'elle, d'une légère fossette ou gouttière et par l'absence d'ampoule de Vater (fig. 693). Les canaux cholédoque et pancréatique, accolés comme les deux canons d'un fusil double, débouchent l'un et l'autre au sommet de la caroncule. Ils sont séparés l'un de l'autre par une petite cloison transversale qui se continue dans l'épaisseur de la paroi intestinale sur une longueur de 1 à 4 millimètres (fig. 691, B).

δ. Le *type IV* (4 fois sur 21 cas) est constitué : 1° par une caroncule très développée, pouvant aller jusqu'à 18 millimètres de longueur, sur une largeur de 6 millimètres ; 2° par l'absence, au-dessous d'elle, de la fossette signalée dans le type III ; 3° par l'absence d'ampoule de Vater, les deux canaux venant, comme tout à l'heure, s'ouvrir au sommet de la caroncule par deux orifices distincts et juxtaposés. Ces deux orifices sont parfois disposés concentriquement l'un par rapport à l'autre et, dans ce cas, c'est toujours le canal de Wirsung, affirment Letulle et Nattan-Larrier, qui forme autour du cholédoque une gouttière à concavité supérieure.

4° **Structure.** — Le canal cholédoque se compose, comme les autres canaux biliaires, de deux tuniques, l'une *externe*, l'autre *interne* :

a. *Tunique externe.* — La tunique externe (*fibro-musculaire* de certains auteurs) est une tunique conjonctivo-fibreuse, de tous points analogue à celle des canaux hépatique et cystique. Elle nous présente, à sa partie interne, une couche de fibres musculaires lisses affectant une disposition plexiforme : l'examen des coupes nous montre, en effet, des fibres longitudinales, des fibres transversales et des fibres obliques, entremêlées de la façon la plus irrégulière.

Cette couche musculaire, bien développée au voisinage de l'ampoule de Vater, va ensuite en s'atténuant au fur et à mesure qu'on remonte vers le foie. Il existe même quelques points du canal où l'élément musculaire fait complètement défaut.

b. *Tunique interne.* — La tunique interne est une muqueuse, présentant, comme toutes les muqueuses, un *chorion* et un *épithélium* :

α. Le *chorion* est ici très mince et élastique.

β. L'*épithélium* est formé par une seule rangée de cellules cylindriques, se terminant du côté de la lumière du canal par un plateau strié.

c. *Cryptes et glandes.* — La muqueuse du cholédoque, comme celle des canaux sus-jacents, nous présente un certain nombre de diverticulums en doigt de gant, longs ou courts, simples ou bifurqués. Ce ne sont ici, comme sur les autres segments des

voies biliaires, que de simples cryptes, dont l'épithélium est en tout semblable à celui du canal lui-même (fig. 694).

Il existe, cependant, dans l'ampoule de Vater et dans son voisinage immédiat, chez l'homme, comme chez le chien et le lapin (Pillet, Renaut, Letulle et Nattan-Larrier), de véritables glandes tubuleuses, rappelant les glandes de Brünner, dont les cellules sont, par places, chargées de granulations et assimilables à des cellules à ferment. Il convient d'ajouter que les fibres musculaires lisses, issues de la tunique externe, s'insinuent entre les glandes précitées et leur forment comme une sorte de gangue contractile. « L'intrication de ces îlots contractiles, disent Letulle et Nattan-Larrier, est extrême ; elle se poursuit jusqu'à la surface profonde du chorion de la muqueuse. Peu d'organes, à l'exception peut-être de la prostate, possèdent une aussi riche combinaison de tissu musculaire et de glandes en grappe enchevêtrés à une aussi grande distance du canal excréteur fondamental. » Nul doute que ces éléments contractiles jetés tout autour des formations glandulaires ne favorisent l'expulsion en dehors de leurs produits de sécrétion.



Fig. 694.

Coupe transversale passant par le canal de Wirsung et le cholédoque à leur entrée dans la tunique musculeuse du duodénum (d'après Helley).

Dch, canal cholédoque. — *DW*, canal de Wirsung. — *b*, *b*, *b*, vaisseaux sanguins. — *M*, tunique musculeuse, disposée en cercle autour des canaux. — *s*, sous-muqueuse.

On voit, sur cette coupe, que la muqueuse des deux canaux présente une série de crêtes longitudinales, entre lesquelles se trouvent des dépressions sinueuses. On y constate encore la présence de très nombreuses glandes muqueuses, qui se trouvent situées, les unes dans la paroi de la muqueuse, les autres dans l'épaisseur des crêtes précitées.

5° **Sphincter du cholédoque.** — Le cholédoque, en atteignant le duodénum, se fraie un passage à travers la tunique musculeuse de l'intestin, qui, à son niveau, présente une solution de continuité, très nette suivant les uns, assez mal délimitée suivant les autres. D'après Letulle et Nattan-Larrier, le canal biliaire dissocie plus ou moins les deux couches musculaires qu'il traverse et va même jusqu'à s'approprier un certain nombre de leurs éléments. Quoi qu'il en soit de ces rapports intimes entre le muscle duodénal et le cholédoque, celui-ci conserve ses différentes tuniques jusqu'à l'ampoule de Vater. Au moment de s'ouvrir dans l'ampoule, les fibres musculaires transversales s'épaississent d'une façon considérable et forment là une sorte d'anneau à coupe arrondie ou ovalaire : c'est le *sphincter du cholédoque* (fig. 695).

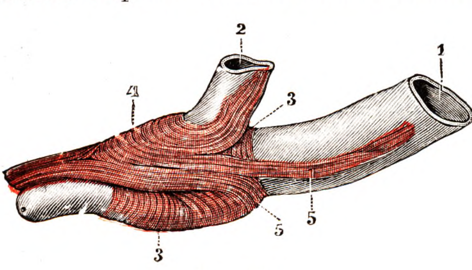


Fig. 695.

Les sphincters du cholédoque et du canal de Wirsung chez l'homme (d'après Hendrickson).

1, cholédoque. — 2, canal de Wirsung. — 3, 3, sphincter du cholédoque. — 4, sphincter du canal de Wirsung. — 5, 5, fibres longitudinales.

Cet anneau contractile avait déjà été soupçonné par Glisson (1681), qui avait constaté que l'extrémité inférieure du cholédoque se fermait après le passage d'une sonde. Mais ce n'est qu'en 1887 qu'il a été

démontré anatomiquement par ODDI (chez le chien, le mouton et le bœuf), d'où le nom de *sphincter d'Oddi* qu'on lui donne habituellement.

Depuis qu'a paru le travail d'ODDI, le sphincter du cholédoque a été bien étudié au point de vue fonctionnel par DOYON (1893), au point de vue anatomique par ZNANIECKI (1894), par LETULLE et NATTAN-LARRIER (1898), par HELLEY (1899) et par HENDRICKSON (1900), auquel nous empruntons la figure ci-dessus (fig. 695). Comme nous le montre nettement cette figure, le cholédoque est entouré dans toute sa portion prévatérienne par un véritable manchon de fibres circulaires, qui appartiennent en propre à ce canal et qui le séparent du conduit de Wirsung sur le point où les deux canaux sont en contact. Cette figure nous apprend encore qu'aux fibres circulaires précitées viennent se joindre des fibres longitudinales (fait déjà constaté par HELLEY), qui, en s'étendant jusqu'au sommet de la grande caroncule, ont vraisemblablement pour effet, quand elles se contractent, d'amener la rétraction de cette dernière. Elle nous montre, enfin, que le canal de Wirsung possède lui aussi, dans sa portion terminale, un sphincter propre parfaitement distinct du précédent. Nous y reviendrons à propos de l'appareil excréteur du pancréas. Depuis ces travaux de la fin du siècle dernier, de nombreux anatomistes, histologistes et chirurgiens ont repris l'étude du sphincter d'Oddi, les uns pour en nier l'existence et attribuer la totalité de l'action sphinctérienne au muscle duodénal (AUSTER et CROHN, DARDINSKI, DEBOUVRY), les autres pour conserver à la notion d'un sphincter autonome sa réalité (DEL VALLE, BOYDEN). Comme le dit très justement JEANJEAN dans sa thèse (*Les états d'hypertonie du sphincter d'Oddi*, Lyon, 1944), la vérité est probablement à cheval sur les opinions extrêmes : il existe sans doute des fibres circulaires et des fibres longitudinales autonomes, mais aussi des fibres d'association avec la musculature duodénale qui expliquent parfaitement les faits physiologiques de synergie duodéno-sphinctérienne mis en évidence par DEBOUVRY (*Thèse de Paris*, 1940). Cette synergie n'empêche cependant pas le sphincter d'Oddi de posséder un fonctionnement autonome, une innervation à lui et une pathologie que l'on connaît de mieux en mieux aujourd'hui (MALLET-GUY). Et nous faisons nôtres les conclusions de JEANJEAN lorsqu'il affirme *qu'il existe une autonomie fonctionnelle aussi bien qu'anatomique du sphincter d'Oddi.*

6° **Vaisseaux et nerfs.** — Les *artères*, destinées au canal cholédoque, proviennent de l'hépatique ou de l'une de ses branches. — Les *veines* se jettent dans la veine porte. — Les *lymphatiques* sont encore peu connus. Ils se rendent vraisemblablement : 1° ceux de la partie supérieure, aux ganglions du hile ; 2° ceux de la partie moyenne et de la partie inférieure, aux ganglions qui s'échelonnent le long du conduit (*chaîne ganglionnaire du cholédoque*), et, de là, aux ganglions qui sont placés en arrière de la tête du pancréas. — Les *nerfs*, comme ceux de la vésicule biliaire et du canal cystique, émanent du plexus cholédoque. Ils se distribuent, en partie à la muqueuse, en partie aux vaisseaux et aux éléments contractiles de la paroi propre. A la base de l'ampoule de Vater, ODDI et ROSCIANO (1896) ont décrit des groupes de cellules sympathiques qui seraient destinées au sphincter du cholédoque et tiendraient sous leur dépendance la tonicité de cet anneau musculaire. La motricité du cholédoque dépend, comme celle des voies biliaires dans leur ensemble, du vague et du sympathique (nerf splanchnique). Les expériences de R. GUILLET (Lyon, 1942) ont prouvé que, là comme sur toute la hauteur du tractus digestif, le vague était excito-moteur et le splanchnique inhibiteur.

F. — VUE D'ENSEMBLE DU PÉDICULE HÉPATIQUE.

Nous avons envisagé isolément chacun des éléments des voies biliaires. Nous connaissons leurs rapports. Nous pouvons maintenant les grouper et les envisager dans une vue d'ensemble.

Les voies biliaires, les vaisseaux et les nerfs qui vont au foie se groupent en deux pédicules : le pédicule hépatique ou pédicule principal et le pédicule vésiculaire ou pédicule accessoire.

1° **Pédicule hépatique.** — Le pédicule hépatique comprend deux portions : l'une, qui est contenue dans le petit épiploon, constitue la portion duodéno-hépatique du pédicule ; l'autre, logée dans la vallée du sillon transverse, forme la portion hilaire.

A. Portion duodéno-hépatique (fig. 696). — Le pédicule hépatique est constitué par les éléments suivants : 1° par la portion ascendante de l'artère hépatique, ou hépatique propre ; 2° par le segment de la veine porte, qui s'étend de la face postérieure du duodénum au hile du foie ; 3° par la voie biliaire principale formée par le canal hépa-

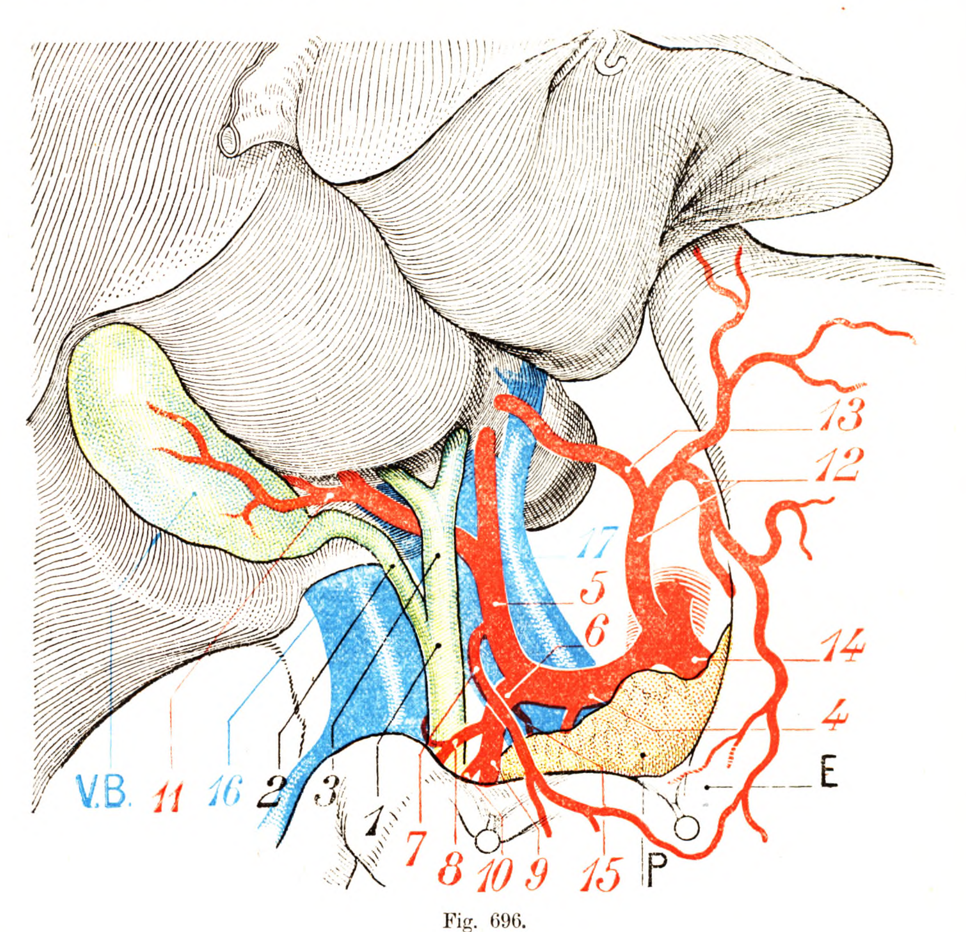


Fig. 696.

Le pédicule hépatique.

1, cholédoque. — 2, canal cystique. — 3, canal hépatique. — 4, artère hépatique commune. — 5, hépatique propre. - 6, gastro-duodénale. — 7, artère pylorique. — 8, artère pancréatico-duodénale supérieure droite. — 9, artère gastro épiploïque droite. — 10, artère pancréatico-duodénale inférieure droite. — 11, artère cystique. — 12, artère coronaire stomachique donnant une branche hépatique gauche volumineuse (13). — 14, artère splénique. — 15, artère pancréatique moyenne. — 16, veine cave inférieure. — 17, veine porte.

E, estomac. — P, pancréas. — V. B., vésicule biliaire.

tique et la partie sus-pancréatique du cholédoque ; 4° enfin par les nerfs et les lymphatiques qui accompagnent ces organes.

Ces organes sont contenus dans le bord libre de l'épiploon gastro-hépatique (fig. 698, 2). Ils forment une saillie verticale de 2 centimètres de large environ, donnant au bord libre du petit épiploon l'aspect d'un bourrelet épais, sans transparence, qui contraste avec la partie médiane du petit épiploon, translucide et mince en avant de la région cœliaque. Ce bord libre du petit épiploon limite en avant l'hiatus de Winslow. Le doigt introduit dans cet hiatus se trouve compris entre la veine cave inférieure en arrière et le pédicule

hépatique en avant (fig. 697, flèche *b*) ; l'exploration digitale entre le pouce et l'index ainsi introduits permet de reconnaître : la veine molle et dépressible, en avant d'elle l'artère animée de battements, en dehors et en avant le canal biliaire de consistance plus ferme. La coloration du pédicule est légèrement vineuse sur le vivant, jaune verdâtre sur le cadavre par suite de l'extravasation biliaire.

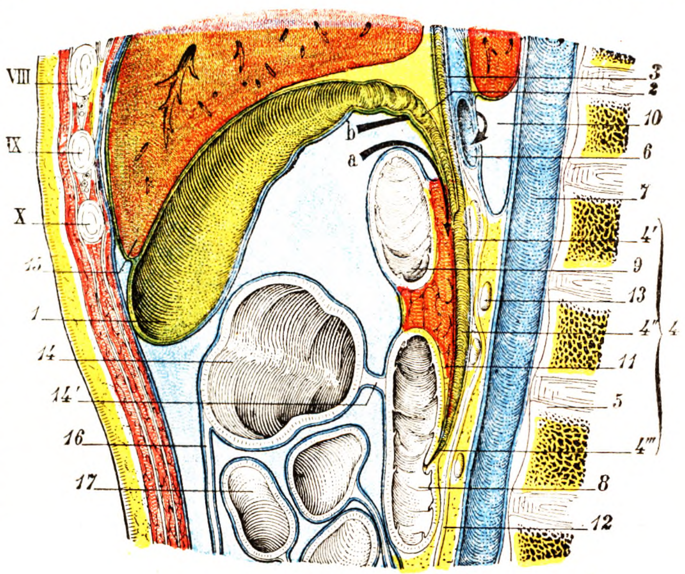


Fig. 697.

Rapports d'ensemble des voies biliaires extra-hépatiques, vus sur une coupe sagittale oblique du tronc, segment droit de la coupe (*demi-schématique*) **(T.-J.)**.

1, vésicule. — 2, canal cystique. — 3, canal hépatique. — 4, cholédoque, avec : 4′, sa portion rétro-duodénale ; 4″, sa portion rétro-pancréatique ; 4‴, sa portion terminale ou intrapariétale. — 5, rachis. — 6, veine porte. — 7, veine cave inférieure. — 8, deuxième portion du duodénum. — 9, première portion du duodénum. — 10, hiatus de Winslow. — 11, pancréas. — 12, lame fibreuse de Treitz. — 13, ganglions. — 14, côlon transverse, avec : 14′, le mésocôlon transverse. — 15, foie. — 16, grand épiploon. — 17, anses grêles.

X, IX, VIII, dixième, neuvième, huitième cartilages costaux.

(La flèche *a* montre comment, en désinsérant le feuillet antérieur du petit épiploon, on peut découvrir la portion supérieure du cholédoque rétro-duodénal. — La flèche *b* montre de même que, en introduisant le doigt dans l'hiatus de Winslow, on peut refouler en avant le pédicule du foie et l'explorer.)

Rappelons les rapports principaux des organes. La *veine porte*, axe du pédicule, est représentée par les deux tiers supérieurs de sa longueur totale. Elle est entourée d'un tissu cellulaire souple et facile à cliver. En avant d'elle, l'*artère hépatique*, en compagnie des nerfs du plexus postérieur, abandonne la gastro-duodénale au moment où elle entre dans le pédicule hépatique, puis, plus haut, l'artère pylorique, et, enfin, par sa branche droite, l'artère cystique. Comme nous l'avons vu à propos de l'artère hépatique, les variations de ces vaisseaux sont très fréquents, aussi le type habituel du pédicule hépatique est-il assez souvent changé par la présence d'une anomalie artérielle, soit que l'artère hépatique provienne de l'artère mésentérique supérieure, soit qu'apparaissent des variations dans les collatérales ou dans le mode de division de l'hépatique commune, division en bouquet par exemple. La *voie biliaire principale*, ou canal hépato-cholédoque, est l'organe le plus externe du pédicule. Il est situé sur le versant droit de la face antérieure de la veine porte, facile à séparer de celle-ci, mais entouré de nerfs, le plexus hépatique antérieur, qui lui est solidement attaché.

Les *vaisseaux lymphatiques* forment deux chaînes parallèles à la veine porte, l'une située à droite, l'autre à gauche du vaisseau. La chaîne droite est la plus importante ; elle est parallèle à la voie biliaire. Les ganglions qui constituent cette chaîne sont de faible volume. Lorsqu'ils sont hypertrophiés et enflammés chroniquement, ils peuvent faire croire à la présence d'un calcul enchâssé dans la voie biliaire (Quénu). La chaîne gauche, voisine de l'artère hépatique, est moins importante. Située en arrière et à gauche du vaisseau, elle se relie aux ganglions de la tête du pancréas, d'une part, et aux ganglions du hile, d'autre part.

Le pédicule hépatique, dont nous venons de décrire le type normal, peut présenter des variations en rapport non seulement avec les anomalies de l'artère hépatique, mais encore avec les voies biliaires ou avec le petit épiploon.

Les variations des voies biliaires sont relativement rares. On peut observer, comme nous l'avons déjà vu plus haut, des différences de hauteur d'abouchement entre le canal cystique et le canal hépatique. On peut observer encore des variations dans l'abouchement des deux branches d'origine du canal hépatique, la branche droite d'origine de celui-ci venant se terminer dans la branche gauche à un niveau très inférieur. Dans ce cas, le canal cholédoque est singulièrement réduit de hauteur. On peut enfin rencontrer des rétrécissements congénitaux de la voie biliaire principale, plus ou moins étendus, allant du simple anneau très limité à l'atrésie de la quasi-totalité du conduit. De telles anomalies sont incompatibles avec la vie normale du sujet qui en est porteur.

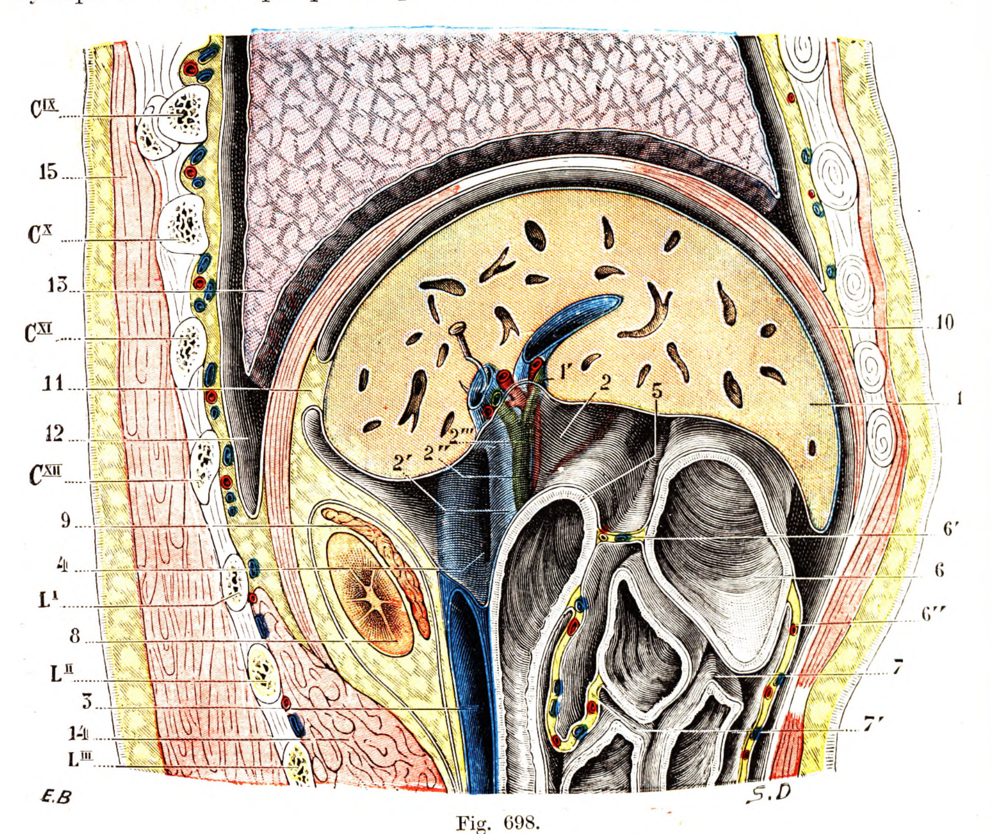


Fig. 698.

Rapports du lobe droit du foie (**T.-J.**).

(Coupe latéro-sagittale droite du tronc : sujet congelé, segment gauche de la coupe.)

1, foie, avec : 1', son hile. — 2, petit épiploon, avec, dans l'épaisseur de son bord libre : 2', la veine porte ; 2'', le cholédoque ; 2''', l'artère hépatique. — 3, veine cave inférieure. — 4, hiatus de Winslow. — 5, duodénum. — 6, côlon transverse, avec : 6', son mésocôlon et, 6'', le grand épiploon. — 7, anse grêle, avec : 7', le mésentère. — 8, pôle supérieur du rein droit. — 9, capsule surrénale droite. — 10, diaphragme. — 11, ligament coronaire. — 12, cul-de-sac postérieur de la plèvre. — 13, poumons. — 14, carré des lombes et psoas. — 15, muscles spinaux.

CIX, CX, CXI, CXII, neuvième, dixième, onzième et douzième côtes. — LI, LII, LIII, apophyses transverses des première, deuxième, troisième vertèbres lombaires.

Le petit épiploon se prolonge souvent vers la droite, de telle sorte que le pédicule hépatique n'en occupe plus le bord libre. Nous avons déjà décrit cette variation péritonéale à propos du duodénum et du côlon transverse. Le petit épiploon se prolonge alors sur le

col de la vésicule et sur le duodénum, formant le *ligament cystico-duodénal* ou *cystico-colique*. ANCEL et SENCERT, qui l'ont bien étudié, ont montré qu'il s'agissait là d'une formation assez fréquente (40 p. 100 des cas). Le bord libre de cette lame péritonéale descend du fond de la vésicule biliaire sur le côlon transverse : il est mince, tranchant, avasculaire. Le bord supérieur, qui prolonge le petit épiploon, se fixe à la vésicule biliaire. Le côté inférieur s'attache à la partie droite du côlon transverse jusqu'à l'angle sous-hépatique. On conçoit qu'un tel dispositif forme devant l'hiatus de Winslow un auvent qui gêne l'exploration interdigitale du pédicule hépatique. Comme ce prolongement est avasculaire, il est facile de l'inciser transversalement et d'accéder ainsi au pédicule hépatique, toujours situé à sa place normale.

B. PORTION HILAIRE. — Le pédicule hépatique proprement dit n'existe plus : tous les organes se séparent et divergent (fig. 699).

Les *voies biliaires* se constituent à leur sortie du foie pour former le plan antérieur du hile. Le conduit biliaire droit, en avant de la branche droite de l'artère hépatique qu'il croise, croise encore la branche droite de la veine porte à la naissance de celle-ci. Le conduit gauche suit une marche homologue, mais en sens inverse ; les deux canaux dessinent les branches d'un Y étalé.

Le *plan artériel* est en arrière du plan biliaire. La branche droite de l'artère hépatique est en avant de la branche veineuse ; la branche gauche suit le bord supérieur de la veine.

Les *deux branches de la veine porte* forment le plan postérieur. La branche droite prolonge le tronc porte, la branche gauche dessine avec celui-ci un angle aigu. La branche droite est courte, volumineuse ; la branche gauche, mince, longue, reçoit l'insertion du cordon ombilical. Elles remplissent le fond de la vallée hilaire, et il faut entamer le tissu hépatique si l'on veut apercevoir les gros rameaux qui vont s'y ramifier. Avec ces vaisseaux, mais sur un plan antérieur au plan veineux, pénètrent les nerfs du foie.

2° **Pédicule vésiculaire.** — Le pédicule vésiculaire, ou pédicule accessoire, est constitué par l'artère cystique, la veine cystique, le canal cystique, les nerfs et les lymphatiques destinés à la vésicule. Le pédicule vésiculaire est placé à droite du pédicule principal ; il en constitue en quelque sorte un diverticule.

Comme nous l'avons déjà vu, l'artère cystique, le canal cystique et la voie biliaire principale dessinent un triangle, le *triangle bilio-cystique*. Le bord supérieur est artériel ; le bord droit est formé par le cystique ; le bord gauche, par le conduit biliaire droit et l'origine du canal hépatique. Le fond du triangle est occupé par la face antérieure de la terminaison de la veine porte et l'origine de sa branche droite qui continue le tronc. La veine cystique, satellite de l'artère, abandonne celle-ci, pour venir se terminer, à ce niveau, dans le tronc porte. On conçoit la prudence qu'exigent les interventions sur cette région : nécessité de dénuder suffisamment l'artère cystique pour en effectuer la ligature ; nécessité d'isoler le canal cystique accolé au canal hépatique avant de le lier au cours d'une cholécystectomie ; délicatesse dans l'exécution de ces manœuvres afin de respecter la veine porte, plancher de la région.

3° **Rapports topographiques des voies biliaires.** — L'ensemble des voies biliaires occupe la partie latérale droite de l'étage sus-mésocolique de l'abdomen. Cet espace est compris dans une zone limitée, en bas, par la face supérieure de la portion droite du mésocôlon transverse et la première portion du duodénum, en avant, par la face inférieure du foie qui forme devant le pédicule un auvent le masquant complètement. Il

est nécessaire, par conséquent, de relever la partie antérieure du foie qui répond au lobe carré pour apercevoir le pédicule.

Celui-ci est en rapport, à droite, avec la petite courbure de l'estomac. En arrière, il repose sur la veine cave inférieure, dont il est séparé par l'hiatus de Winslow (fig. 700). Cet hiatus répond, en haut, aux deux tubercules caudé et papillaire du lobe de Spiegel, qui viennent s'interposer entre la veine cave inférieure et le pédicule ; son plancher répond au bord supérieur du pancréas, tandis que sa face antérieure est constituée

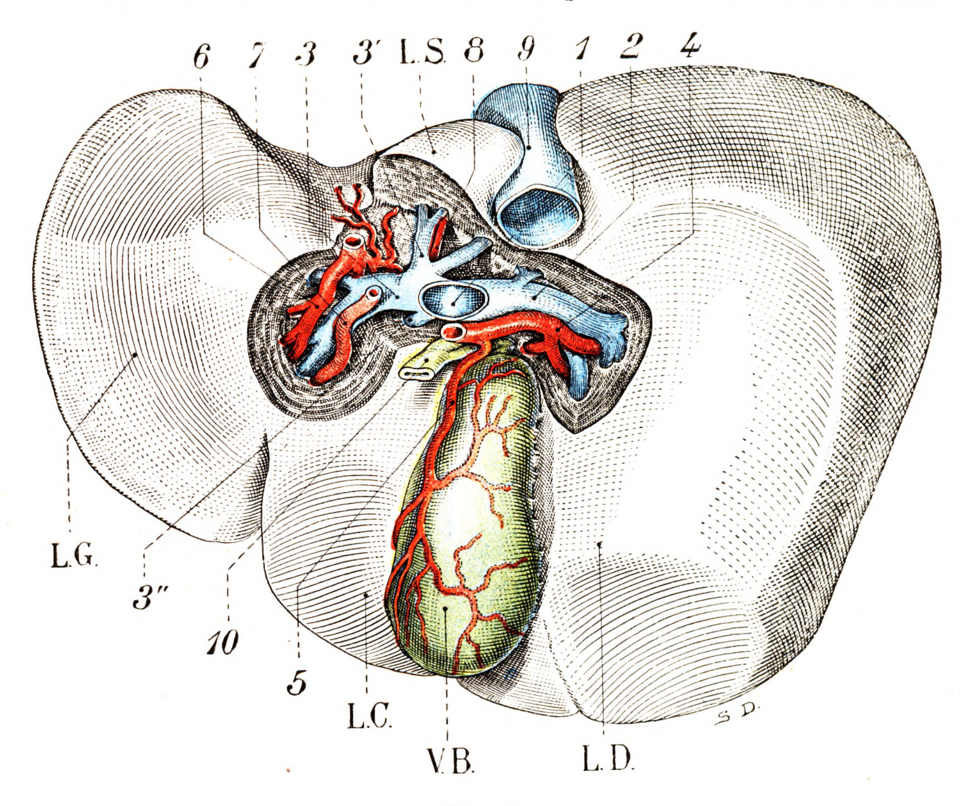


Fig. 699.
La face inférieure du foie et les éléments du hile.

L. G., lobe gauche. — L. D., lobe droit. — L. S., lobe de Spiegel. — L. C., lobe carré. — V. B., vésicule biliaire.

1, tronc de la veine porte. — 2, sa branche droite. — 3, sa branche gauche. — 3', sa branche pour le lobe de Spiegel. — 3'', sa branche pour le lobe carré. — 4, branche droite de l'artère hépatique. — 5, artère cystique. — 6, artère destinée au lobe gauche. — 7, artère destinée au lobe gauche et au lobe carré. — 8, artère destinée au lobe de Spiegel — 9, veine cave inférieure. — 10, canal cholédoque.

par le pédicule du foie. Par l'intermédiaire de ce canal, le pédicule hépatique répond donc à la paroi abdominale postérieure, constitué ici par la face latérale droite de la colonne lombaire, première, deuxième et troisième lombaires, tapissée à ce niveau par le pilier droit du diaphragme.

Organe principal de la région sous-hépatique, le pédicule hépatique n'est accessible que par la voie antérieure. De nombreuses incisions ont été imaginées pour l'aborder le plus facilement possible. L'une des plus célèbres est l'incision de Kehr, qui intéresse d'abord la ligne médiane, puis se coude pour gagner le bord externe du grand droit. La position renversée en lordose facilite l'accès de cette région profonde. Aujourd'hui, l'on préfère l'incision de Czerny, modifiée par Rio-Branco, qui donne un jour aussi

considérable et respecte les terminaisons nerveuses qui se rendent au muscle grand droit de l'abdomen.

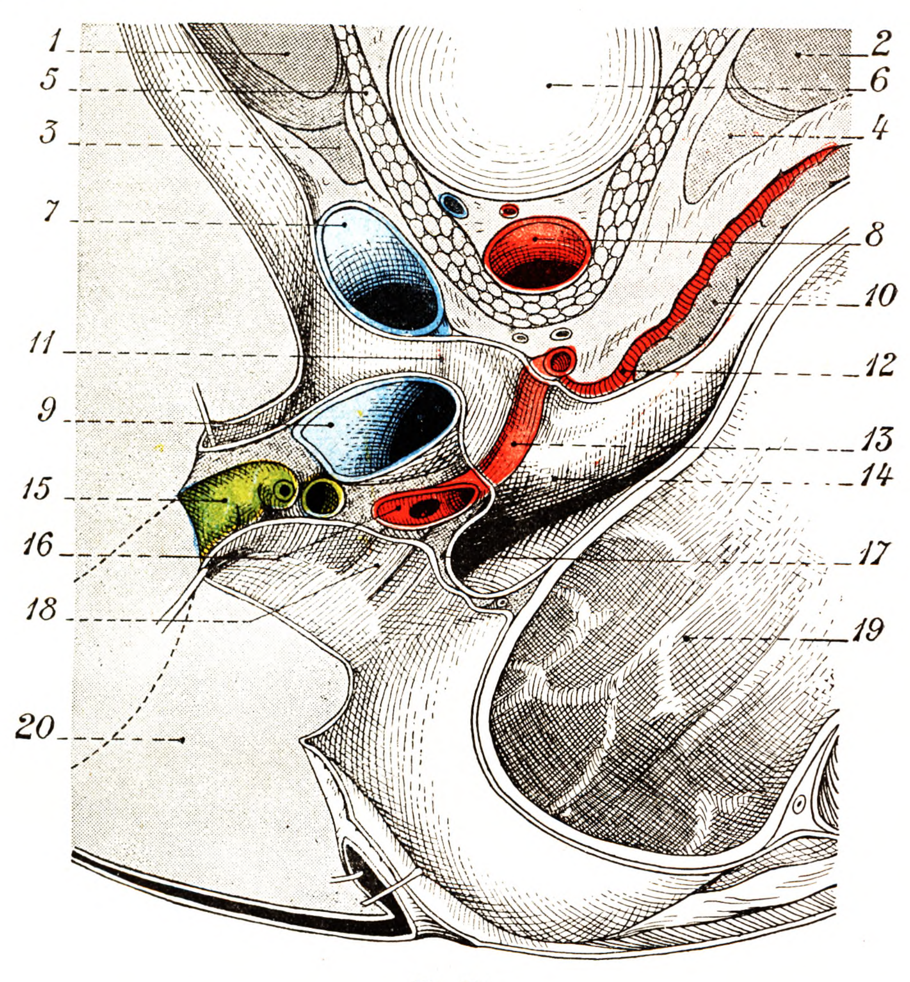


Fig. 700.

Coupe transversale du tronc passant immédiatement au-dessus du plancher de l'hiatus de Winslow (d'après Farabeuf).

1, 2, reins droit et gauche. — 3, 4, capsules surrénales. — 5, piliers du diaphragme. — 6, corps vertébral. — 7, veine cave inférieure. — 8, aorte. — 9, veine porte. — 10, pancréas. — 11, hiatus de Winslow. — 12, artère splénique. — 13, artère hépatique ; segment horizontal soulevant le péritoine du plancher de l'hiatus (faux de l'artère hépatique). — 14, pancréas en relief dans l'arrière-cavité des épiploons. — 15, vésicule biliaire. — 16, coupe de l'artère hépatique à l'endroit où elle devient ascendante. — 17, section du petit épiploon. — 18, grande cavité péritonéale. — 19, estomac. — 20, foie.

ARTICLE IV

PANCRÉAS

Le pancréas (allem. et angl. *Pancreas*) est une glande volumineuse annexée au duodénum, dans la cavité duquel il déverse le produit de sa sécrétion, le suc pancréatique. Par ses caractères extérieurs, comme par sa structure, il présente la plus grande analogie avec les glandes salivaires, d'où le nom de glande salivaire abdominale (*Bauchspeicheldrüse*)

sous lequel l'avait désignée SIEBOLD et que lui donnent encore aujourd'hui certains anatomistes allemands. Le pancréas fait défaut chez les invertébrés. Il manque encore dans quelques groupes de poissons ; mais il existe, à des degrés de développement variables, chez tous les autres vertébrés.

§ 1. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

1° **Situation.** — Le pancréas (fig. 701) est situé dans l'abdomen supérieur, en avant de la colonne lombaire, en arrière de l'estomac, entre la rate, qui répond à son extré-

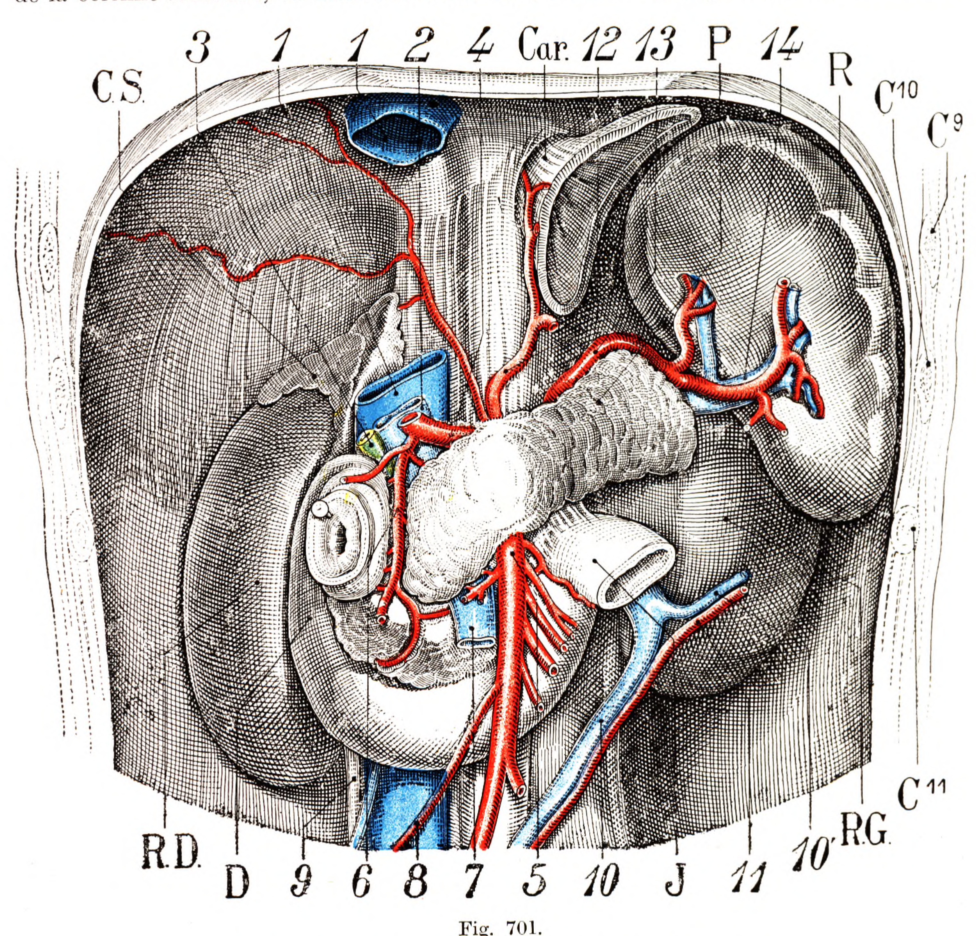


Fig. 701.

Le duodénum et le pancréas. Organes rétro-péritonéaux.

P, pancréas. — R. D., rein droit. — R. G., rein gauche. — R, rate. — Car., cardia. — C. S., capsule surrénale droite. — C9, C10, C11, neuvième, dixième, onzième côtes.

1, 1, veine cave inférieure. — 2, veine porte. — 3, cholédoque. — 4, artère hépatique. — 5, mésentérique supérieure. — 6, pancréatico-duodénale supérieure. — 7, veine mésentérique supérieure. — 8, artère colique droite supérieure. — 9, uretère. — 10, veine mésentérique inférieure recevant : 10', veine de l'angle gauche du côlon et formant avec l'artère de l'angle gauche (11) l'arc vasculaire de Treitz. — 12, artère diaphragmatique inférieure. — 13, artère splénique. — 14, veine splénique.

mité gauche, et l'anse duodénale, qui englobe dans sa concavité toute son extrémité droite.

Il répond ordinairement à la première et à la deuxième lombaire. Il n'est pas rare de le voir remonter jusqu'à la douzième dorsale (*position haute*), comme aussi on peut

le voir s'abaisser jusqu'au niveau de la troisième lombaire (*position basse*). Cette position basse est plus fréquente chez la femme que chez l'homme.

Quoique placé des deux côtés de la ligne médiane, le pancréas n'est pas divisé par cette ligne en deux parties égales : on peut admettre en général que, sur une coupe sagittale d'un sujet adulte, le tiers de la glande se trouve dans le segment droit de la coupe, les deux autres tiers dans le segment gauche. Ce n'est donc pas, quoique impair et disposé de part et d'autre de la ligne médiane, un organe symétrique.

2° **Direction.** — Le pancréas, avons-nous dit plus haut, est couché transversalement au-devant de la colonne vertébrale. Sa direction n'est ni exactement rectiligne, ni exactement transversale : tandis que sa moitié droite est horizontale, son extrémité gauche est légèrement oblique de dedans en dehors et de bas en haut, de telle façon que les deux portions, en se réunissant l'une à l'autre, forment un angle fortement obtus à sinus dirigé en haut et à droite. De plus, tandis que la portion moyenne de la glande est refoulée en avant par la colonne vertébrale et par les gros vaisseaux qui croisent la face postérieure, ses deux extrémités, la gauche surtout, s'enfoncent plus ou moins dans les hypochondres. Il en résulte que, dans le plan horizontal (cela se voit très nettement sur les coupes transversales de sujets congelés), le pancréas décrit dans son ensemble une courbe plus ou moins accusée, dont la concavité regarde en arrière. Il est jeté, dit Grégoire, sur la colonne vertébrale, comme le sac du meunier sur le dos de son âne.

3° **Volume.** — Envisagé au point de vue de ses dimensions, le pancréas présente, comme la plupart des viscères, des variations individuelles fort étendues. Sa longueur, mesurée de son extrémité gauche à son extrémité droite, varie de 16 à 20 centimètres ; sa hauteur est en moyenne de 4 à 5 centimètres ; son épaisseur, de 2 à 3 centimètres.

L'observation démontre que le pancréas est ordinairement plus développé chez l'homme que chez la femme.

D'après les recherches d'Assmann, la glande pancréatique s'accroît très vite, beaucoup plus vite que le foie, pendant l'enfance et la première jeunesse. Son volume augmente graduellement jusqu'à l'âge de quarante ans pour diminuer ensuite à partir de cinquante ans et subir alors, plus ou moins rapidement, l'atrophie sénile.

4° **Poids.** — Son poids moyen est de 70 grammes chez l'homme, de 66 grammes chez la femme. Mais ces chiffres se trouveront en défaut sur bien des sujets. On peut en effet, en dehors de toute influence pathologique, rencontrer des pancréas beaucoup plus petits, dont le poids n'excède pas 30 à 35 grammes ; d'autre part, on peut en observer de plus volumineux, qui pèsent jusqu'à 100 à 150 grammes. Si nous nous en rapportons aux assertions de Sœmmering et de Meckel, on rencontrerait même, et cela dans des cas qui seraient loin d'être rares, des pancréas de 180 grammes.

Le poids spécifique du pancréas varie de 1,040 à 1,050 (Assmann). Il est, à peu de chose près, le même que celui des glandes salivaires.

5° **Couleur et consistance.** — A l'état de repos, la glande pancréatique a une coloration d'un blanc grisâtre. Elle se congestionne, comme les glandes salivaires, pendant le travail digestif et revêt alors une teinte plus ou moins rosée. Envisagé au point de vue de sa consistance, le pancréas est relativement ferme, quoique très friable. Les points de suture tiennent mal sur le tissu pancréatique normal, sauf s'ils s'appuient sur les plans fibreux ou péritonéaux qui l'entourent. Comme les glandes salivaires, il se moule exactement sur tous les organes voisins : les vaisseaux, notamment, laissent à sa surface extérieure des empreintes très nettes de leur passage.

6° **Conformation extérieure.** — Le pancréas a une forme très irrégulière : on l'a comparé tour à tour à un crochet, à un marteau, à une langue de chien, à une équerre de maçon. Laissant de côté ces différentes comparaisons, toutes aussi grossières que peu exactes, nous dirons que le pancréas est un organe allongé dans le sens transversal, aplati d'avant en arrière, beaucoup plus volumineux à son extrémité droite qu'à son extrémité gauche. On lui distingue ordinairement trois parties : une partie moyenne ou *corps*; une extrémité droite ou *tête*; une extrémité gauche ou *queue*. Aucune ligne de démarcation intérieure ou extérieure ne sépare l'une de l'autre ces deux dernières portions. Mais il n'en est pas de même des deux premières : entre le corps et la tête se trouve une partie rétrécie, que l'on désigne indistinctement sous le nom de *col* ou d'*isthme*. Nous décrirons séparément chacune de ces portions du pancréas, en allant de droite à gauche.

Fig. 702.

L'extrémité droite du pancréas, vue antérieure.

1, estomac (portion pylorique). — 2, pylore. — 3, duodénum, avec ses quatre portions. — 4, jéjuno-iléon. — 5, pancréas, avec : 6, sa tête ; 7, son col ou isthme ; 8, processus uncinatus. — 9, 9′, artère et veine mésentériques supérieures. — 10, épiploon gastro-hépatique. — 11, hiatus de Winslow, dans lequel est introduite une sonde cannelée. — 12, veine porte. — 13, canal cholédoque (son trajet est représenté par une double ligne pointillée). — 14, canal hépatique. — 15, col de la vésicule biliaire et canal cystique. — 16, artère hépatique. — 17, pylorique. — 18, artères pancréatico-duodénales nées anormalement de l'hépatique propre. — 19, ganglions lymphatiques.

a. *Extrémité droite ou tête.* — L'extrémité droite ou tête (*portion verticale* de quelques auteurs) se trouve enclavée dans l'espèce de fer à cheval que forment dans leur ensemble les trois premières portions et souvent même les quatre portions du duodénum (fig. 702). On dirait que, pour la former, le pancréas se recourbe, comme le duodénum lui-même, de haut en bas et de dedans en dehors. Son extrémité inféro-interne se projette vers la ligne médiane en une saillie aplatie, souvent enroulée en volute, plus ou moins accusée suivant les sujets : c'est le *crochet* ou *processus uncinatus* du pancréas, que l'on désigne encore quelquefois sous le nom de *petit pancréas*, de *pancréas de Winslow*. Nous ajouterons que ce crochet du pancréas se sépare parfois du reste de la glande, constituant alors une variété de *pancréas accessoire*. On peut considérer à la tête du pancréas un *contour* et *deux faces*, l'une antérieure, l'autre postérieure. Le contour de la tête du pancréas, irrégulièrement arrondi ou ovalaire, répond, dans la plus grande partie de son étendue, à l'anse duodénale. Il diffère d'aspect suivant qu'on l'examine dans sa moitié supérieure ou dans sa moitié inférieure.

Dans sa *moitié supérieure*, il est remarquablement épais. La couche glandulaire atteint 3 à 4 centimètres.

Dans sa *moitié inférieure*, le contour de la tête du pancréas est relativement mince, irrégulier, comme festonné.

b. *Isthme.* — L'isthme ou col est cette partie étroite du pancréas qui réunit la tête

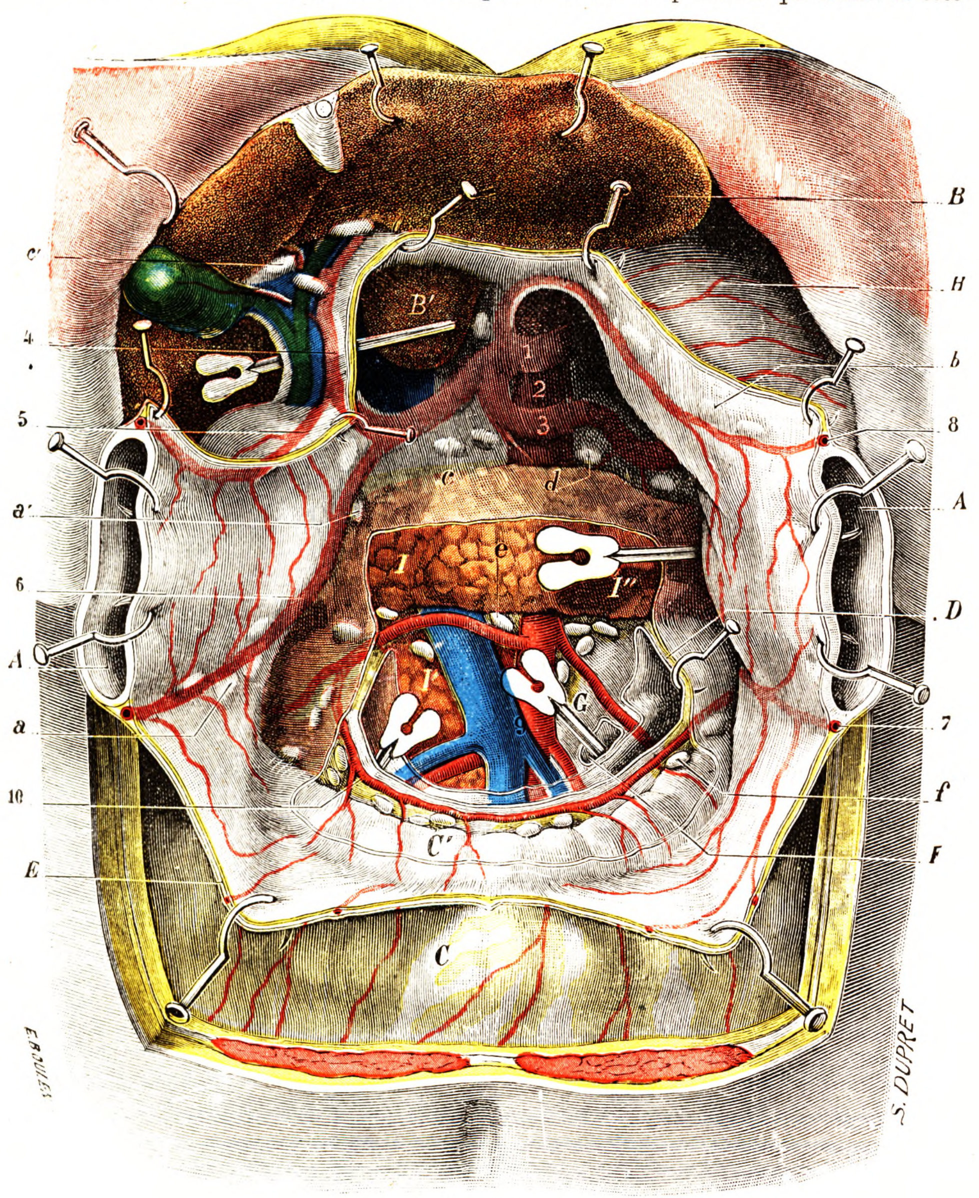


Fig. 703.

L'isthme et le corps du pancréas vus en place (**T.-J.**).

1, tronc cœliaque. — 2, aorte. — 3, artère splénique. — 4, hépatique. — 5, pylorique. — 6, gastro-épiploïque droite. — 7, gastro-épiploïque gauche. — 8, coronaire stomachique. — 9, vaisseaux mésentériques supérieurs. — 10, artère colique supérieure droite. — *a*, *a'*, les deux groupes ganglionnaires de la chaîne gastro-épiploïque droite. — *b*, ganglions de la chaîne coronaire stomachique. — *c*, ganglions de la chaîne hépatique, avec : *c'*, ganglions du hile du foie. — *d*, ganglions de la chaîne splénique. — *e*, ganglions mésentériques supérieurs. — *f*, ganglions situés dans le mésôcôlon, le long de l'artère colique supérieure. — A, estomac sectionné et érigné. — B, face inférieure du foie, avec : B', lobule de Spiegel. — C, portion du côlon transverse recouverte par le grand épiploon, avec : C', portion située dans l'arrière-cavité des épiploons. — D, fenêtre faite au mésocôlon transverse. — E, section faite au ligament gastro-colique. — F, fenêtre ouverte dans le mésentère. — G, quatrième portion du duodénum. — H, section du petit épiploon. — I, isthme du pancréas, avec : I', la tête et, I'', le corps du même organe.

au corps (fig. 703). Il mesure environ 2 centimètres de haut et 1 centimètre d'épaisseur. Cette portion est serrée, étranglée, pourrait-on dire, entre le tronc cœliaque en haut et l'artère mésentérique supérieure en bas. Ces deux vaisseaux en jalonnent les deux bords. Chacun de ceux-ci est échancré. C'est en particulier le bord supérieur qui est déprimée en une encoche, l'*encoche duodénale*, dans laquelle se loge, en effet, la première portion du duodénum, encoche limitée par deux tubercules, l'un peu accentué, le *tubercule antérieur* (Grégoire) ; l'autre plus constant, qui déborde la petite courbure de l'estomac : c'est le *tubercule postérieur*, le *tuber omentale*, ou *tubérosité épiploïque de His*, ainsi appelé parce qu'il est recouvert en avant par le petit épiploon, ou *omentum minus* des anatomistes allemands. L'échancrure inférieure, qui répond à l'artère mésentérique supérieure, porte le nom d'*échancrure mésentérique du pancréas.*

c. *Corps.* — Le corps du pancréas est situé un peu plus haut que la tête. Il est soulevé par la première et la deuxième lombaire, mais peut s'élever dans la position haute jusqu'à la douzième dorsale ; dans la position basse, il peut descendre jusqu'à la troisième lombaire. Il se continue insensiblement avec la queue.

d. *Queue ou extrémité gauche.* — La queue du pancréas est tantôt aplatie, mince, comme effilée, tantôt, au contraire, elle est arrondie et mousse ou même légèrement renflée en massue. Le corps et la queue dessinent avec la tête un angle obtus ouvert en bas. Il est plus rare qu'elle se dirige horizontalement ; dans ce cas, elle forme avec la tête un angle droit. Épousant la courbe de la paroi abdominale postérieure, elle affecte, à son origine, comme le corps, une forme prismatique à base inférieure. Plus loin, c'est-à-dire dans ses 10 ou 12 derniers centimètres, elle affecte la forme d'une languette tantôt pointue et tantôt arrondie, dont l'épaisseur ne dépasse guère 2 centimètres. Accolée souvent à la face interne de la rate, ou mobile dans l'épiploon pancréatico-splénique, elle constitue, comme nous allons le voir, la partie la plus mobile du pancréas.

§ 2. — Moyens de fixité.

Avant d'étudier les rapports du pancréas, il est essentiel de connaître ses connexions qui en assurent la fixité.

Le pancréas est un des organes les plus fixes de la cavité abdominale. Il est maintenu en position contre la paroi postérieure de la région médiane de l'abdomen par son accolement à cette paroi, par ses connexions avec le duodénum et les canaux excréteurs qui y aboutissent, par le péritoine pariétal postérieur qui l'applique contre la paroi abdominale, enfin par les vaisseaux qui le pénètrent.

Il faut cependant remarquer que toutes les parties du pancréas ne présentent pas la même fixité. La tête est solidaire du duodénum et subit partiellement les déplacements de celui-ci. Le corps est bien fixé. La queue, au contraire, est relativement mobile, grâce à l'épiploon pancréatico-splénique qui parfois la contient avec les vaisseaux destinés à la rate.

1° **Accolement du pancréas à la paroi abdominale postérieure.** — Comme nous l'avons déjà vu, en étudiant le duodénum, la tête du pancréas est séparée des plans profonds par une lame fibreuse, la lame de Treitz. Cette lame se continue derrière le duodénum et représente l'accolement des feuillets du mésogastre primitif au péritoine pariétal.

Pendant la période embryonnaire, le pancréas, émanation du duodénum, est situé dans le mésogastre postérieur. Celui-ci est disposé sagittalement. Au cours de l'évolution, l'anse intestinale décrit sa torsion. La face gauche de l'estomac devient antérieure, sa

face droite postérieure. Le corps et la queue du pancréas sont entraînés vers la gauche avec l'estomac et se placent transversalement.

Pendant ce temps, la tête du pancréas et le duodénum subissent un déplacement inverse, se déplacent vers la droite, leur face droite en arrière et leur face gauche en avant. C'était l'inverse qui s'était produit au niveau du corps et de la queue. Ceux-ci sont donc coudés par rapport à la tête : la coudure s'est effectuée sur le tronc de l'artère mésentérique supérieure. Dans un troisième temps, le corps et la queue se soudent au péritoine pariétal postérieur gauche, de même la face postérieure de la tête. De cet accolement résulte le *feuillet de Treitz*, représentant ainsi originellement deux feuillets

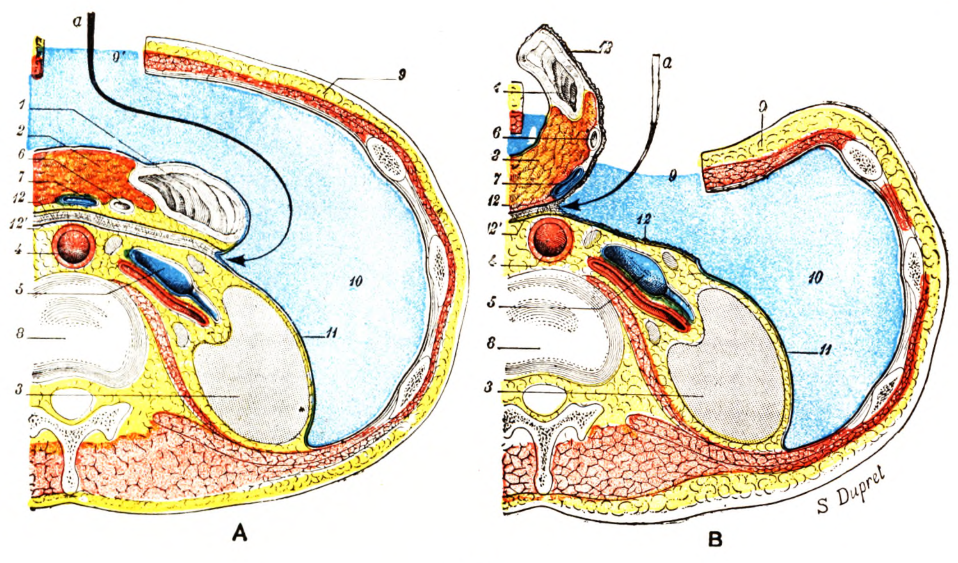


Fig. 704.

Schéma destiné à montrer sur une coupe horizontale de l'abdomen, passant par le duodénum et le pancréas, la constitution de la lame de Treitz (ancien mésoduodéno-pancréas du fœtus) et l'utilisation de cette dernière au cours d'une opération, pour mobiliser le duodénum et le pancréas (**T.-J.**).

A, la lame de Treitz est intacte. — B, le péritoine a été incisé en dehors de la deuxième portion du duodénum (*a*) puis par clivage, les deux feuillets constitutifs de la lame de Treitz ont été décollés l'un de l'autre, ce qui a permis de mobiliser le duodénum et le pancréas et de les amener hors du ventre.

1, duodénum (deuxième portion). — 2, pancréas. — 3, rein droit. — 4, aorte. — 5, veine cave inférieure. — 6, cholédoque. — 7, veine porte. — 8, vertèbre. — 9, paroi abdominale, avec : 9′, incision de la laparotomie. — 10, cavité péritonéale. — 11′, péritoine. — 12 et 12′, lame de Treitz ; 12, feuillet de l'ancien mésoduodéno-pancréas du fœtus et, 12′, ancien feuillet pariétal postérieur.

péritonéaux (fig. 704 et 705). Grâce à ce dispositif, dont nous avons déjà parlé à propos du duodénum, il est possible, au cours d'une intervention chirurgicale, d'utiliser le fascia d'accolement pour décoller la glande pancréatique (Gosset). On pratique une incision sur le péritoine pariétal postérieur, en dehors de la deuxième portion du duodénum (fig. 704) : on pénètre dans le plan de clivage formé par la lame de Treitz et l'on décolle le duodéno-pancréas du plan profond rétro-péritonéal.

On peut constater à titre d'anomalie des défauts d'accolement plus ou moins accentués. L'absence de torsion qui conserve au duodénum sa mobilité primitive s'accompagne aussi de la mobilité de la tête du pancréas. Dans des cas plus fréquents, on peut constater entre la face postérieure du duodéno-pancréas un défaut d'accolement limité. Il en résulte une fossette péritonéale rétro-duodéno-pancréatique qui s'accompagne d'une mobilité partielle de la portion du pancréas non accolée.

2° **Connexions avec le duodénum.** — Nous serons brefs au sujet de ces connexions ; nous les avons étudiées déjà longuement à propos du duodénum (fig. 280, p. 270). Rappelons simplement ici que le pourtour de la tête du pancréas enveloppe le duodénum. Le tissu pancréatique se creuse d'une gouttière au contact de ce segment du tube digestif. L'adhérence commence immédiatement après le passage de la gastro-duodénale sous la première portion du duodénum et elle est surtout développée au niveau de la deuxième portion. C'est d'ailleurs à ce niveau que s'ouvrent les voies excrétrices du pancréas : le canal de Wirsung, en compagnie du cholédoque, et le canal de Santorini. A ce niveau on observe même parfois une véritable interpénétration des deux organes et il est impossible de les isoler sans en intéresser le parenchyme. Au niveau de la première portion, le duodénum n'adhère pas au pancréas, cependant le contact est très intime et le bord supérieur de la tête se prolonge, comme nous l'avons déjà vu, en deux petits tubercules : le tubercule pancréatique postérieur, ou *tuber omentale*, et le tubercule pancréatique antérieur. Au niveau de la troisième portion, le duodénum se dégage du pancréas. Celui-ci détache alors son crochet, qui s'enroule autour des vaisseaux mésentériques supérieurs.

Fig. 705.

Coupe sagittale droite. Schéma montrant les rapports du péritoine avec le duodénum.

F, foie. — V, C. I., veine cave inférieure. — D^1. première portion du duodénum. — D^3, troisième portion. — P, pancréas. — Col., côlon transverse avec son méso.

1, hiatus de Winslow. — 2, petit épiploon. — 3, grande cavité péritonéale. — 4, fascia de Treitz. — 5, péritoine postérieur.

Fig. 706.

La tête du pancréas, vue antérieure, dans ses rapports avec le péritoine et notamment avec le mésocôlon transverse.

1, 2, 3, 4, première, deuxième, troisième et quatrième portions du duodénum. — 5, jéjuno-iléon. — 6, pancréas, avec : 6′, sa tête ; 6″, processus uncinatus ; 6‴, encoche duodénale ; 6⁗, tuber omentale. — 7, vaisseaux mésentériques. — 8, rein droit. — 9, 9′, feuillet supérieur et feuillet inférieur du mésocôlon transverse. — 10, mésentère. — 11, épiploon gastro-hépatique. — 12, hiatus de Winslow, avec une sonde cannelée allant dans l'arrière-cavité des épiploons. — 13, aorte. — 14, tronc cœliaque et ses branches. — 15, côlon descendant.

3° **Péritoine pancréatique.** — Le péritoine pariétal postérieur passe devant le pan-

créas. Au niveau de la tête du pancréas, la face antérieure est croisée horizontalement par l'insertion du mésocôlon transverse (fig. 706). Le feuillet supérieur de celui-ci s'applique contre la face antérieure de la partie supérieure de la tête : il appartient à la paroi postérieure de l'arrière-cavité des épiploons. Le feuillet inférieur du mésocôlon transverse tapisse la face inférieure de la tête et se continue, à gauche, avec le feuillet droit du mésentère, à droite, avec le mésocôlon ascendant. Il existe un fascia d'accolement derrière ce péritoine. Le pancréas est donc entouré par deux lames conjonctives : une postérieure, le fascia de Treitz ; l'autre antérieure. Les vaisseaux du pancréas sont situés entre la glande et ces feuillets.

Au delà de la tête, c'est-à-dire à gauche, la racine du mésocôlon transverse suit le bord inférieur de la queue du pancréas, et le péritoine prépancréatique, continuation du feuillet supérieur du mésocôlon, constitue ici le feuillet postérieur de l'arrière-cavité des épiploons. A l'extrême gauche, la queue du pancréas s'insinue entre les deux feuillets péritonéaux qui constituent l'épiploon pancréatico-splénique. Ici, les moyens de fixité ont disparu, la queue du pancréas est devenue intrapéritonéale : elle est mobile.

Nous étudierons plus loin les connexions du pancréas avec les canaux excréteurs qui sont aussi un de ses moyens de fixité et avec les vaisseaux à propos de la conformation intérieure de l'organe et de sa vascularisation.

§ 3. — Rapports.

D'après l'étude qui précède, nous voyons que le pancréas, organe fixe, étendu transversalement dans la cavité abdominale, présente des rapports extrêmement importants

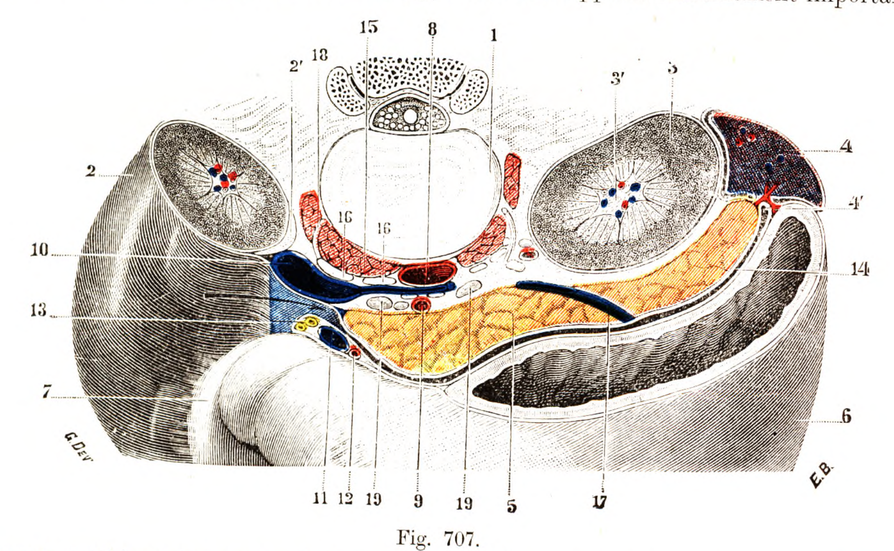


Fig. 707.

Rapports postérieurs du corps et de la queue du pancréas vu sur une coupe transversale passant entre la première et la deuxième vertèbre lombaire (segment inférieur de la coupe, vue supérieure) (**T.-J.**).

1, deuxième vertèbre lombaire. — 2, rein droit, avec : 2′, capsule surrénale. — 3, rein gauche, avec : 3′, son sinus. — 4, rate, avec : 4′, épiploon gastro-splénique. — 10, veine cave inférieure (en avant d'elle se trouve une flèche indiquant l'hiatus de Winslow). — 11, veine porte. — 12, artère hépatique. — 13, canal hépatique et canal cystique accolés. — 14, arrière-cavité des épiploons. — 15, diaphragme. — 16, 16, ganglions du plexus solaire. — 17, veine splénique. — 18, nerfs splanchniques, traversant le diaphragme. — 19, ganglions lymphatiques.

que l'on peut envisager au niveau de chacun des segments du pancréas et topographiquement dans une vue d'ensemble. Nous ne séparerons pas cependant les rapports de la

tête de ceux de l'isthme. Ils appartiennent à la même région, c'est-à-dire sont situés à droite de la ligne médiane, compris dans l'aire dessinée par l'anneau pyloro-duodénal. Au contraire, le corps et la queue sont situés à gauche de l'abdomen et présentent des connexions bien différentes des deux premières portions.

1° **Rapports de la tête et du col.** — Nous avons envisagé déjà longuement à propos du duodénum et des moyens de fixité du pancréas les relations duodéno-pancréa-

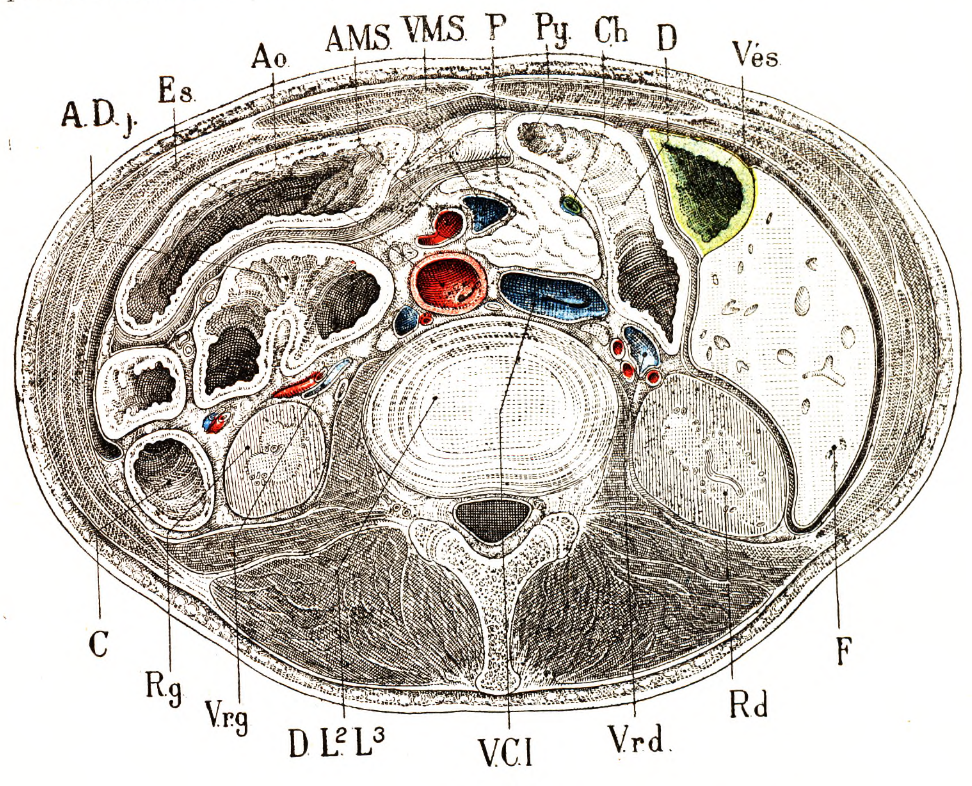


Fig. 708.

Coupe passant entre la deuxième et la troisième lombaire.

D, I^2, L^3, disque situé entre la deuxième et la troisième lombaire. — V. C. I., veine cave inférieure. — V. r. d., veine rénale droite. — R. d., rein droit. — F, foie. — Vés., vésicule. — D, première portion du duodénum. — Ch., cholédoque. — Py., pylore. — P., pancréas. — V. M. S., veine mésentérique supérieure. — A. M. S., artère mésentérique supérieure. — Ao., aorte. — Es., estomac. — A. D. j., angle duodéno-jéjunal. — C, côlon gauche. — R. g., rein gauche. — V. R. g., veine rénale gauche.

tiques. Nous n'y reviendrons pas. Nous savons que le contact est intime et qu'on ne peut séparer les deux organes l'un de l'autre qu'artificiellement en certains points.

a. *Face antérieure.* — Nous avons vu que la face antérieure est revêtue par le péritoine et croisée par la ligne d'attache du mésocôlon transverse. Il existe donc une portion sus-mésocolique et une portion sous-mésocolique.

La *portion sus-mésocolique* est en rapport avec la face postérieure de l'estomac et du pylore. En cet endroit, le pancréas présente souvent une légère excavation déterminée par le réservoir gastrique (fig. 707). Si l'on abaisse la première portion du duodénum et l'estomac, on aperçoit cette partie haute de la tête masquée par les deux feuillets du petit épiploon. Ceux-ci bombent parfois au niveau du *tuber omentale*, dont nous avons déjà parlé. Cette partie de la tête du pancréas est contenue dans l'arrière-

cavité des épiploons. On conçoit que cette région du pancréas soit solidaire des affections duodéno-pyloriques.

La *portion sous-mésocolique*, en rapport avec les anses grêles, munie de son crochet ou petit pancréas de Winslow, fait partie de l'étage sous-mésocolique. Le crochet, enroulé autour des vaisseaux mésentériques supérieurs, présente des dimensions variables. Il peut arriver que, très développé, il remonte le long de la quatrième portion du duodénum et arrive ainsi au contact de l'angle duodéno-jéjunal.

L'angle inférieur et externe de la tête est recouvert par l'extrémité droite ou fixe du côlon transverse.

La face antérieure est encore parcourue par des vaisseaux. Dans la partie sus-méso-colique, l'artère gastro-duodénale émerge au-dessous du duodénum ; elle donne la gastro-épiploïque droite, qui se dirige vers la grande courbure gastrique avec son plexus nerveux, et la pancréatico-duodénale inférieure droite, qui gagne bientôt la face postérieure de la tête. Dans la portion sous-mésocolique, l'artère colique supérieure droite, branche de la mésentérique supérieure, glisse sur la tête du pancréas. Enfin les veines de la partie droite du côlon transverse et de l'angle droit s'unissent devant le pancréas à la veine pancréatico-duodénale droite inférieure et à la veine gastro-épiploïque droite pour venir se jeter dans la grande veine mésentérique, au niveau et derrière l'isthme du pancréas.

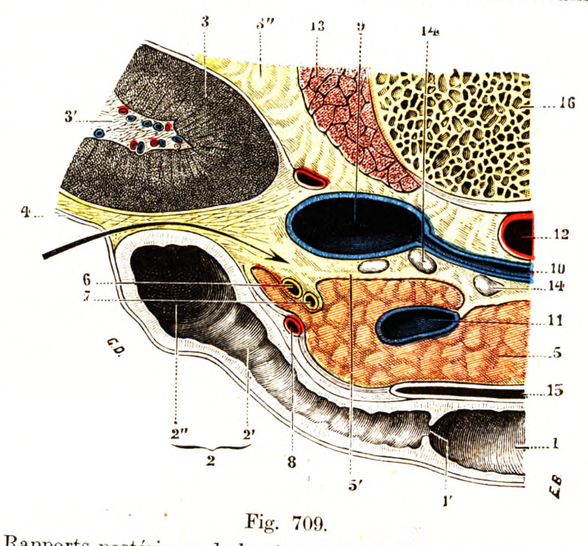


Fig. 709.

Rapports postérieurs de la tête et de l'isthme du pancréas, vus sur une coupe transversale passant par la deuxième vertèbre lombaire.

1, estomac, avec : 1', pylore. — 2, duodénum, avec : 2', sa première portion ; 2'', sa deuxième portion. — 3, rein droit, avec : 3', son sinus ; 3'', tissu cellulaire périrénal. — 4, péritoine passant du duodénum sur le rein. — 5, pancréas, avec : 5', lame de Treitz. — 6, canal cystique. — 7, canal hépatique. — 8, artère gastro-épiploïque droite. — 9, veine cave inférieure. — 10, veine rénale gauche. — 11, veine porte. — 12, aorte. — 13, diaphragme, coupé en travers. — 14, 14, ganglions lymphatiques. — 15, arrière-cavité des épiploons. — 16, deuxième vertèbre lombaire.

b. *Face postérieure.* — La face postérieure de la tête est en rapport direct avec la plus grande partie des arcades artérielles et veineuses pancréatico-duodénales que nous avons déjà étudiées à propos du duodénum et que nous retrouverons tout à l'heure (*Vascularisation*). Le cholédoque, nous l'avons vu aussi à propos du foie, est en rapport intime avec la glande qui se creuse souvent en un canal complet à son contact. Nous savons que les arcades et le cholédoque sont contenus dans la loge du pancréas délimitée, en arrière, par la lame de Treitz.

Les rapports médiats de la tête du pancréas s'établissent avec un nombre considérable de vaisseaux formant ce que Grégoire a justement appelé le *plan vasculaire rétro-viscéral* (fig. 711 et 712). Ce plan s'étend jusqu'à la face postérieure du col. Nous allons le décrire ici et nous n'y reviendrons pas. Il présente lui-même deux assises de vaisseaux, l'une située immédiatement devant le fascia de Treitz, l'autre plus profonde, en arrière de ce fascia. Le plan situé immédiatement devant le fascia de Treitz est constitué par les origines du système porte. Nous voyons arriver en effet derrière la tête du pancréas la

veine splénique, qui vient de la face postérieure du corps, passe en avant de l'aorte au niveau de l'isthme que surplombe l'origine du tronc cœliaque, ayant au-dessous d'elle l'origine de l'artère mésentérique supérieure. Arrivée à la partie interne de la tête, elle se réunit à la veine mésentérique supérieure. Cette veine, après avoir abandonné le mésentère et après avoir franchi la face antérieure de la troisième portion du duodénum, se glisse dans le godet que présente le crochet du pancréas, au-dessous de l'isthme. L'artère mésentérique supérieure est à sa gauche (fig. 711). Elle se glisse alors derrière la tête du pancréas et vient s'unir à angle droit avec la veine splénique grossie de la mésentérique inférieure. Le confluent veineux est à droite de l'artère mésentérique, à gauche du canal cholédoque, lui-même enfoui d'ailleurs à ce niveau dans le tissu pancréatique. Le tronc-porte ainsi formé monte verticalement et rejoint, après avoir dépassé le bord supérieur de la tête du pancréas, l'artère hépatique propre. Nous savons que la partie commune de celle-ci suit le bord supérieur de la tête à faible distance et l'abandonne après s'être divisée en hépatique propre et gastro-duodénale. Cette dernière artère, après avoir longé le bord supérieur du pancréas, se glisse sous le duodénum, dans l'angle qu'il forme avec la glande, à la limite de la partie mobile et de la partie fixe de sa première portion.

Fig. 710.

La tête et l'isthme du pancréas, vus par leur face postérieure.

On a érigné en dedans une languette pancréatique pour mettre à découvert la portion sous-duodénale du cholédoque.

1, estomac (portion pylorique). — 2, pylore. — 3, duodénum, avec ses quatre portions. — 4, jéjuno-iléon. — 5, tête du pancréas, avec : 6, son corps ; 7, gouttière dans laquelle passe le cholédoque. — 8, processus uncinatus. — 9, 9′, artère et veine mésentériques supérieures. — 10, épiploon gastro-hépatique. — 11, veine splénique. — 12, veine porte. — 13, canal cholédoque, avec : *a*, son segment sus-duodénal ; *b*, son segment rétro-duodénal ; *c*, son segment pancréatique ; *d*, son segment intrapariétal. — 14, col de la vésicule biliaire et canal cystique. — 15, canal hépatique. — 16, 16, artère hépatique. — 17, artère pancréatico-duodénale inférieure. — 18, branche artérielle provenant de la gastro-épiploïque droite. — 19, 19, ganglions lymphatiques.

Derrière ce premier plan vasculaire ou *plan porte*, et en arrière du fascia de Treitz, circulent d'autres vaisseaux veineux appartenant au *système cave inférieur* (fig. 712).

C'est tout d'abord la *veine cave inférieure*, qui monte, en effet, derrière la tête du pancréas, sur le flanc droit de la colonne vertébrale, et reçoit à ce niveau les deux grosses veines rénales droite et gauche. La *veine rénale droite*, courte, légèrement ascendante,

n'atteint pas le pancréas ; elle aboutit au vaisseau cave, après avoir croisé la partie moyenne de la deuxième portion du duodénum, un peu au-dessus de l'ampoule de Vater. La *veine rénale gauche*, au contraire, présente des rapports étendus avec la face postérieure du pancréas. Elle longe le corps, puis l'isthme, passant entre l'aorte en arrière et l'artère mésentérique supérieure en avant, pour venir aboutir dans la veine cave inférieure à même hauteur que la veine rénale droite.

Les vaisseaux artériels ne sont pas moins importants que les vaisseaux veineux. L'*aorte* occupe la ligne médiane et répond à la partie postérieure de la glande qui unit le

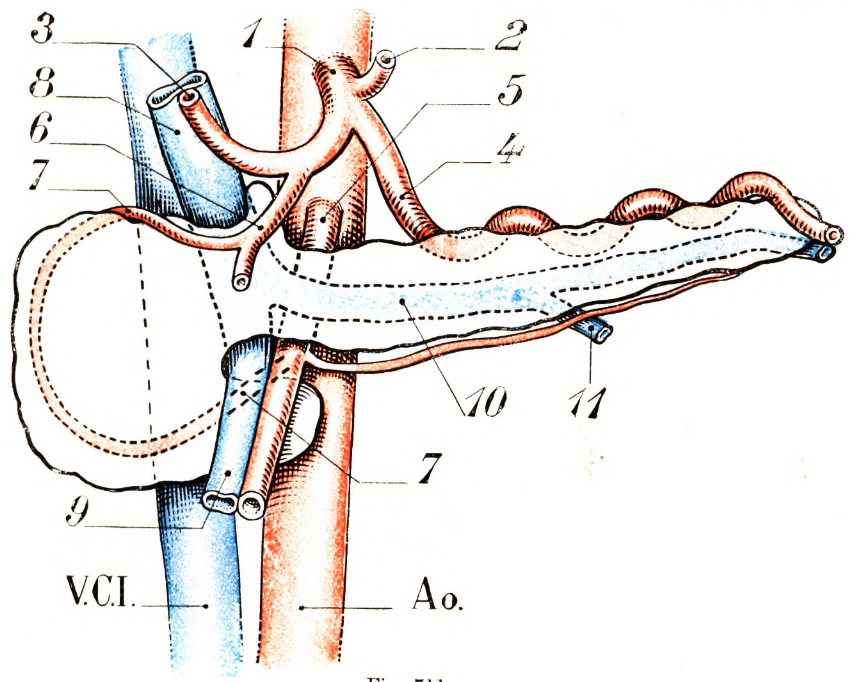


Fig. 711.

Schéma indiquant les rapports vasculaires du pancréas.

Ao., aorte. — V. C. I., veine cave inférieure.

1, tronc cœliaque. — 2, artère coronaire stomachique. — 3, artère hépatique. — 4, artère splénique. — 5, artère mésentérique supérieure. — 6, artère gastro-duodénale. — 7, arc artériel rétro-pancréatique. — 8, veine porte. — 9, veine mésentérique supérieure. — 10, tronc commun de la splénique et de la mésentérique. — 11, veine mésentérique inférieure.

Le bord inférieur est suivi par l'artère pancréatique inférieure (sans numéro).

col au corps du pancréas. Elle est légèrement déportée à gauche de la ligne médiane, en avant des première, deuxième et troisième lombaires.

Au-dessus de l'isthme du pancréas, le *tronc cœliaque* se divise en ses deux branches principales, hépatique et splénique. Nous avons vu précédemment que la veine splénique, grossie de la petite mésentérique, passe en dessous de lui et en avant de l'aorte.

L'*artère mésentérique supérieure* jalonne le bord inférieur du col au-dessous duquel elle passe. Elle suit derrière le pancréas un trajet de 3 à 5 centimètres. Elle est à gauche de la veine mésentérique supérieure. Nous savons que la veine rénale gauche passe entre elle et l'aorte.

Des deux *artères rénales*, droite et gauche, c'est l'artère rénale gauche qui présente, comme la veine, les rapports les plus intimes avec le pancréas. Elle est supérieure à la veine rénale gauche. Quant à l'artère rénale droite, elle est séparée du pancréas et du duodénum par toute l'épaisseur de la veine rénale droite et de la veine cave inférieure.

En plus de ces vaisseaux artériels et veineux, la face postérieure de la tête et du col est en rapport avec l'important confluent lymphatique rétro-pancréatique. Nous l'avons étudié à propos du jéjuno-iléon et du gros intestin. Nous avons vu qu'il résume la circulation lymphatique du mésentère et du côlon.

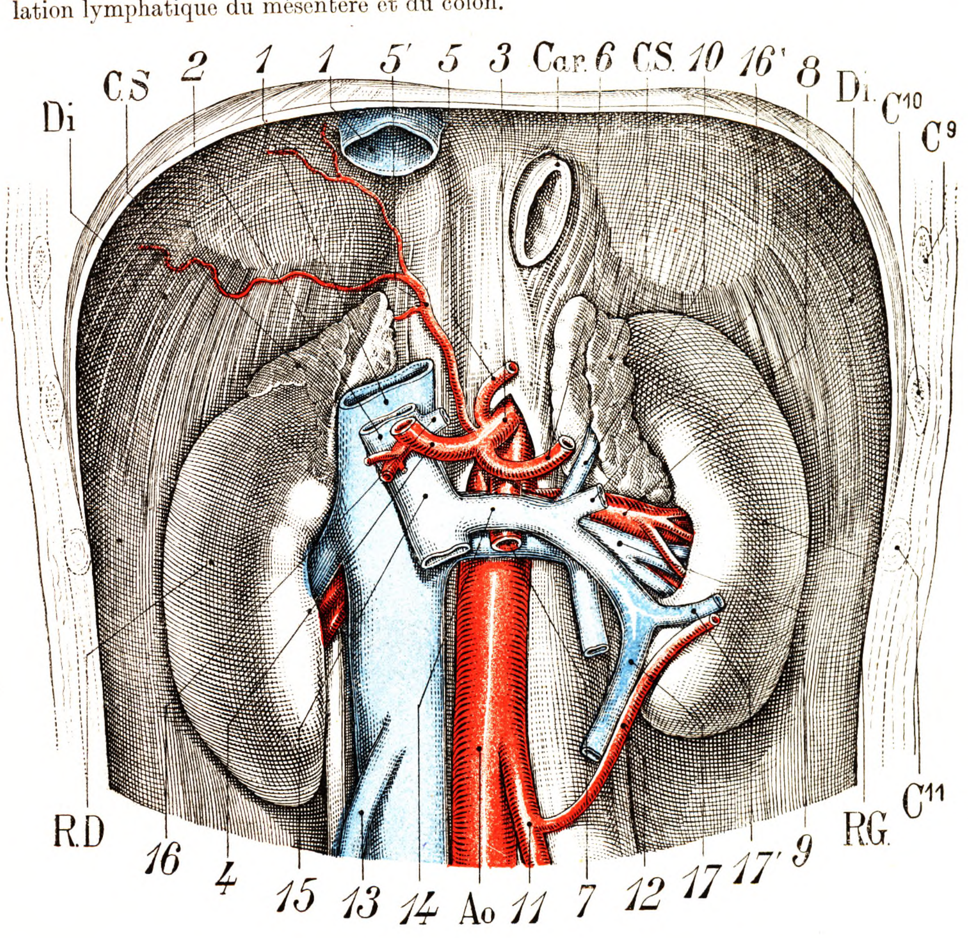


Fig. 712.

Plans artériel et veineux rétro-pancréatiques et rétro-duodénaux.

Car., cardia. — Di., diaphragme. — C. S., capsule surrénale. — R. D., R. G., reins droit et gauche. — Ao., aorte. — C^9, C^{10}, C^{11}, neuvième, dixième et onzième côtes.

1, 1, veine cave inférieure. — 2, veine porte. — 3, tronc cœliaque. — 4, artère hépatique. — 5, artère coronaire stomachique. — 5′, artère diaphragmatique inférieure droite (la gauche n'a pas été représentée). — 6, artère splénique. — 7, artère mésentérique supérieure. — 8, artère rénale gauche. — 9, veine rénale gauche. — 10, veine capsulaire gauche. — 11, artère mésentérique inférieure. — 12, artère de l'angle gauche du côlon. — 13, veine spermatique droite (la gauche, non numérotée, est sectionnée à sa partie supérieure et se jette dans la veine rénale gauche). — 14, tronc commun de la veine mésentérique inférieure et de la veine splénique. — 15, partie inférieure du tronc de la veine porte. — 16, embouchure de la veine coronaire stomachique. — 16′, embouchure de la veine splénique dans la veine mésentérique inférieure. — 17, veine mésentérique inférieure. — 17′, veine de l'angle gauche.

c. *Circonférence.* — La circonférence de la tête s'applique sur la circonférence duodénale. Rappelons qu'il existe à sa partie supérieure un prolongement rétro-duodénal situé à gauche du cholédoque. Le bord supérieur du col est échancré. Cette échancrure duodénale est limitée par les deux tubercules pancréatiques dont nous avons déjà parlé. Cette échancrure est surplombée par le tronc cœliaque. L'artère hépatique commune la suit. L'échancrure inférieure répond à l'émergence des vaisseaux mésentériques

supérieurs. C'est en ce point que se détachent le *tronc pancréatico-duodénal gauche* et la *colica media*.

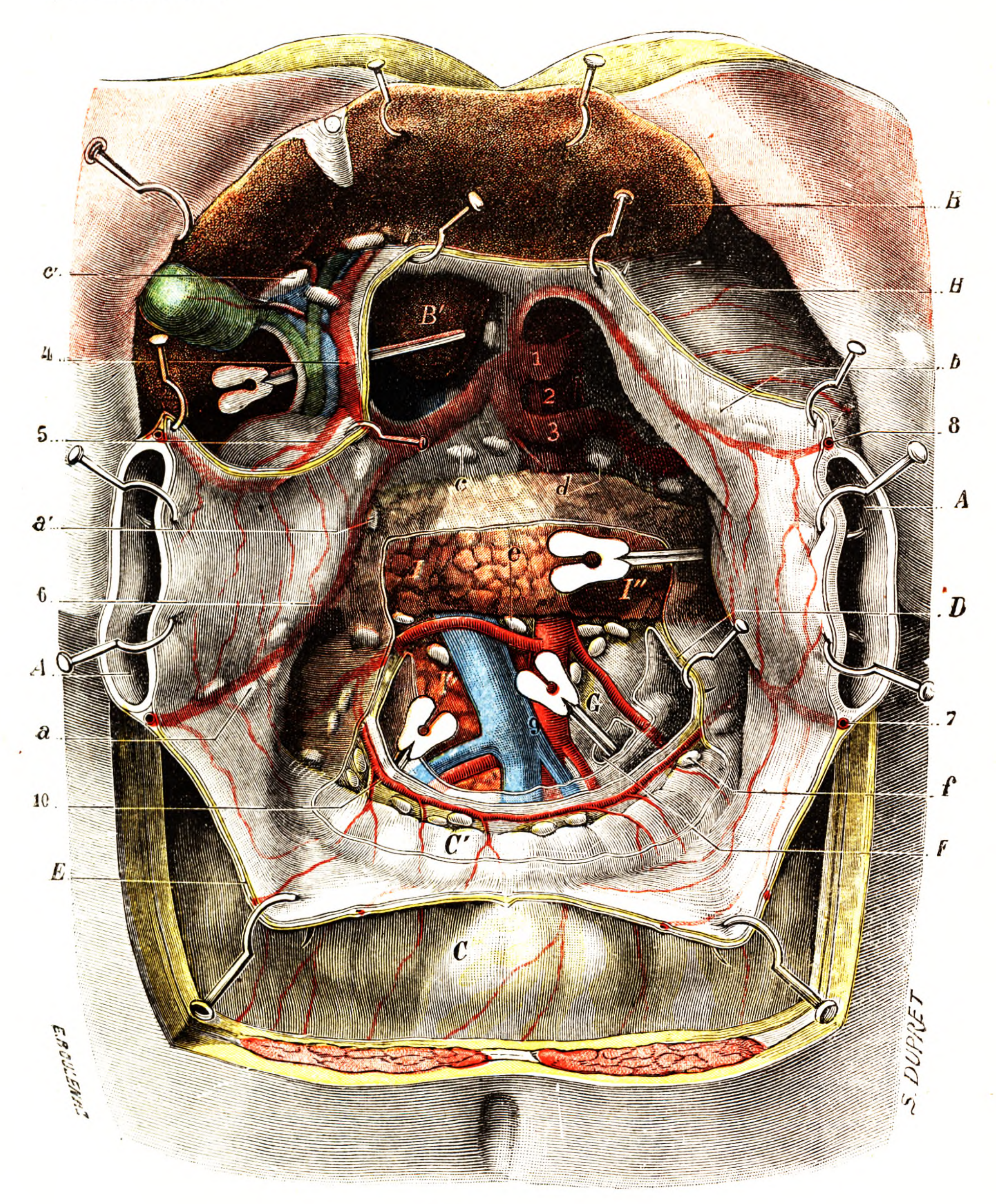


Fig. 713.

L'isthme et le corps du pancréas vus en place (**T.-J.**).

1, tronc cœliaque. — 2, aorte. — 3, artère splénique. — 4, hépatique. — 5, pylorique. — 6, gastro-épiploïque droite. — 7, gastro-épiploïque gauche. — 8, coronaire stomachique. — 9, vaisseaux mésentériques supérieurs. — 10, artère colique supérieure droite. — *a*, *a'*, les deux groupes ganglionnaires de la chaîne gastro-épiploïque droite. — *b*, ganglions de la chaîne coronaire stomachique. — *c*, ganglions de la chaîne hépatique, avec : *c'*, ganglions du hile du foie. — *d*, ganglions de la chaîne splénique. — *e*, ganglions mésentériques supérieurs. — *f*, ganglions situés dans le mésocôlon, le long de l'artère colique supérieure. — A, estomac sectionné et érigné. — B, face inférieure du foie, avec : B', lobule de Spiegel. — C, portion du côlon transverse recouverte par le grand épiploon, avec : C', portion située dans l'arrière-cavité des épiploons. — D, fenêtre faite au mésocôlon transverse. — E, section faite au ligament gastro-colique. — F, fenêtre ouverte dans le mésentère. — G, quatrième portion du duodénum. — H, section du petit épiploon. — I, isthme du pancréas, avec : I', la tête et, I'', le corps du même organe.

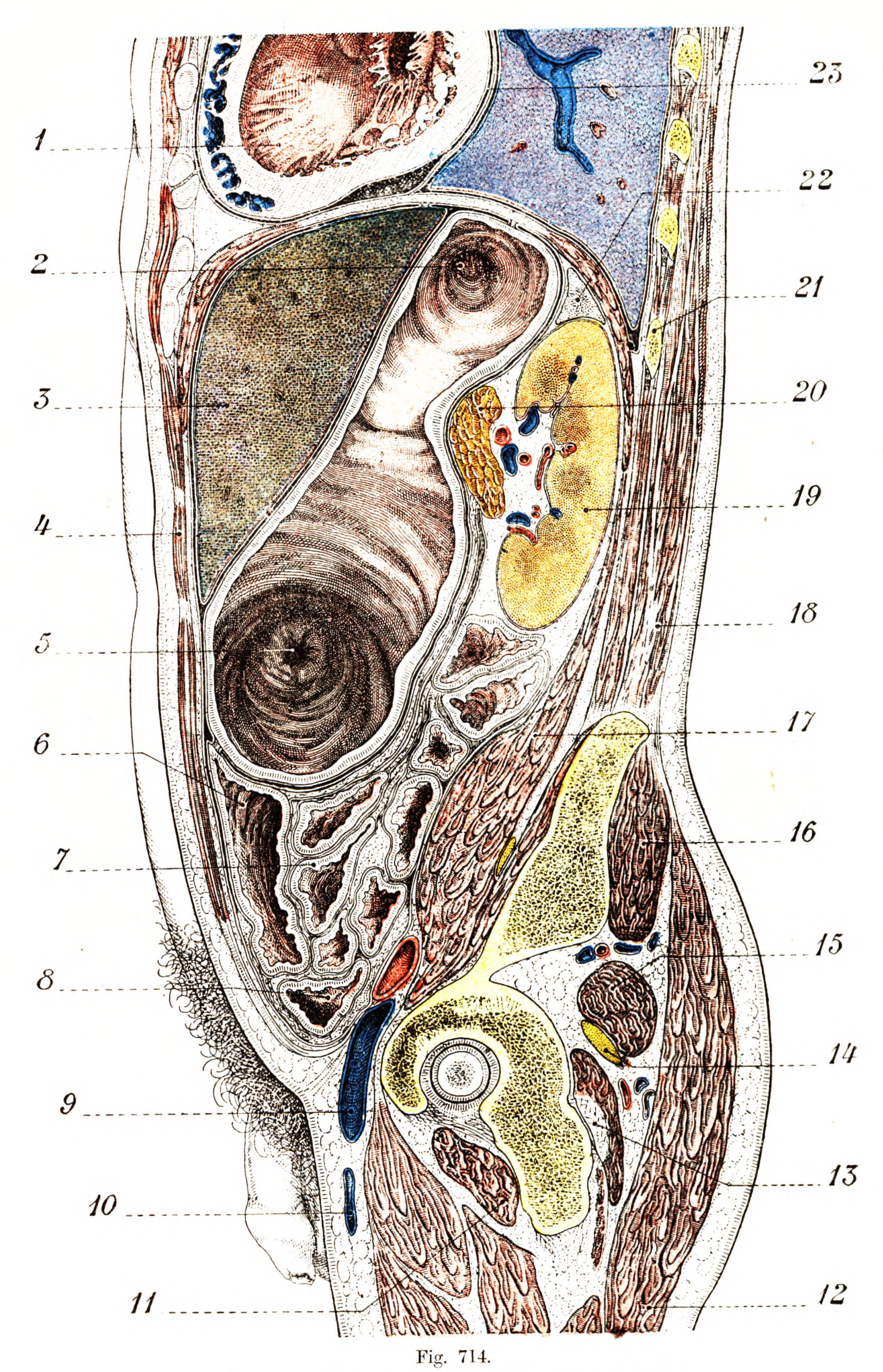


Fig. 714.

Coupe congelée parasagittale gauche. Homme adulte.

1, ventricule gauche. — 2, cardia. — 3, lobe gauche du foie. — 4, paroi abdominale. — 5, pylore. — 6, le côlon transverse. — 7, anses grêles. — 8, côlon iliaque. — 9, veine fémorale. — 10, saphène interne. — 11, obturateur interne. — 12, grand fessier. — 13, petit fessier. — 14, sciatique. — 15, pyramidal. — 16, moyen fessier. — 17, psoas. — 18, grand oblique. — 19, rein gauche. — 20, pancréas. — 21, 12[e] côte. — 22, surrénale gauche. — 23, péricarde.

2° **Rapports du corps.** — Dirigé transversalement et légèrement en haut et à gauche, le corps du pancréas se présente, comme nous l'avons vu, avec la forme d'un prisme dont les trois faces sont : *antérieure*, *postérieure*, *inférieure*.

a. *Face antérieure.* — La face antérieure regarde en avant et un peu en haut. Elle est concave en arrière dans le sens transversal, plane ou légèrement concave dans le sens vertical. Elle est en contact avec la face postérieure de l'estomac qui y creuse un lit, l'empreinte gastrique (*ventriculi pulvinar* de SŒMMERING). On conçoit que les ulcères et les cancers de cette région gastrique puissent contracter rapidement des adhérences avec le pancréas. Entre le pancréas et l'estomac s'interpose l'arrière-cavité des épiploons, ce qui permet à l'estomac de se mobiliser facilement au contact de la glande. Ce rapport nous explique comment les lésions du pancréas (abcès, hémorragies) peuvent se répandre dans cette arrière-cavité et nécessitent son ouverture pour être abordées chirurgicalement.

b. *Face postérieure.* — La face postérieure du corps, comme celle de la tête et de l'isthme, est recouverte par la lame de Treitz. Elle est en rapport de droite à gauche : 1° avec l'aorte, dont les battements peuvent être sentis à travers la paroi abdominale et à travers le pancréas chez les sujets amaigris ou atteints d'aortite ou de névralgies du plexus solaire ; 2° en avant de l'aorte se trouve le plexus solaire déjà étudié à propos du tronc cœliaque (p. 220) et qui se continue ici avec le plexus mésentérique supérieur ; 3° avec le pilier gauche du diaphragme ; 4° avec la capsule surrénale gauche et le rein gauche. En général, le corps du pancréas entre en contact avec la partie moyenne de la face antérieure du rein (fig. 714). Nous avons déjà signalé que la veine rénale gauche longe la face postérieure du corps. Le fascia prérénal sépare ces organes du fascia de Treitz.

La face postérieure est creusée par deux gouttières occupées par les vaisseaux spléniques (fig. 714, 20). L'artère est supérieure. Le sillon pancréatique qui la loge est profond, sinueux, chez l'adulte et le vieillard, tandis que, chez l'enfant, l'artère est rectiligne. Les sinuosités artérielles sont souvent tellement accentuées que l'artère dépasse en certains endroits, dans son trajet serpentiforme, le bord supérieur de l'organe. La veine, plus rectiligne, est située au-dessous de l'artère. Sa gouttière, profonde aussi, peut être convertie, en certains endroits, en un véritable tunnel. Elle reçoit, nous le savons, la mésentérique inférieure derrière la tête du pancréas. La veine splénique reçoit, en outre (voy. plus loin, *Vascularisation du pancréas*), des branches issues de la glande pancréatique. La ligature de ces petits rameaux et le clivage de la veine splénique constituent un des temps les plus délicats de la *pancréatectomie gauche* (MALLET-GUY). Le trajet général des vaisseaux spléniques dessine une ligne oblique qui, partant de la rate, aborde le pancréas par son bord supérieur et se termine au bord inférieur de l'isthme. Le trajet artériel est cependant parfois plus horizontal.

c. *Face inférieure.* — Cette face est tapissée par le feuillet inférieur du mésocôlon transverse. A droite, elle repose sur l'angle duodéno-jéjunal, qui détermine parfois une empreinte ou une échancrure. Plus à gauche, les anses supérieures jéjunales viennent à son contact. Enfin, le coude gauche du côlon transverse vient se mettre en rapport avec elle sur une étendue plus ou moins grande, suivant la situation de ces deux organes.

d. *Bord supérieur.* — Le bord supérieur, épais, difficile à démarquer de la face postérieure, sinueux et irrégulier, passe devant la colonne vertébrale, la capsule surrénale et le rein gauche, après avoir croisé la face postérieure de l'estomac, depuis la petite courbure jusqu'à la grande. Rappelons que son extrémité droite est renflée en un tubercule, le tubercule épiploïque de HIS ou *tuber omentale*. Nous savons que ce tubercule dépasse, en haut, la petite courbure de l'estomac, s'aperçoit à travers le petit épi-

ploon et se met en contact avec un tubercule semblable du lobe gauche du foie, le tubercule épiploïque du lobe de Spiegel. Toute cette portion du pancréas qui dépasse la petite courbure de l'estomac, visible, par conséquent, à travers le petit épiploon, mesure en moyenne 2 à 3 centimètres carrés. Projetée sur la paroi antérieure de l'abdomen, elle répond à un point situé à 2 centimètres à gauche de la ligne médiane et à 8 centimètres au-dessus de l'ombilic (SANDRAS). Nous avons signalé déjà la présence du plexus solaire et de la trifurcation du tronc cœliaque au niveau de l'isthme. Les rapports intimes du corps du pancréas avec le plexus solaire confèrent aux affections localisées à cette portion de la glande une symptomatologie douloureuse très caractéristique.

e. *Bord antérieur.* — Ce bord antérieur et inférieur, rectiligne, répond aux deux feuillets de la racine du mésocôlon transverse qui s'y attache.

f. *Bord postérieur.* — Ce bord, également inférieur comme le précédent, est profondément appliqué sur la paroi abdominale postérieure et rencontre l'angle duodéno-jéjunal et le rein gauche.

3° **Queue du pancréas.** — La queue, ou extrémité splénique du pancréas, est variable de forme et d'étendue. Ses rapports sont donc variables ; tantôt elle est en contact immédiat avec la rate, tantôt elle en est séparée par un intervalle qui varie ordinairement de 1 à 4 centimètres. Dans le premier cas, la zone de contact pancréatico-splénique est située sur le plan interne de la rate, immédiatement en arrière du hile, au niveau du bord interne par conséquent (voy. *Rate*). Une couche de tissu conjonctif, plus ou moins riche en graisse, unit l'un à l'autre les deux organes. Dans le second cas, il n'existe aucun rapport immédiat entre la rate et le pancréas. Les deux organes sont alors reliés l'un à l'autre par un repli du péritoine, connu sous le nom d'*épiploon pancréatico-splénique.*

Fig. 715.

L'épiploon pancréatico-splénique, vu en coupe horizontale (*schématique*).

1, paroi abdominale. — 2, rein gauche. — 3, pancréas. — 4, rate. — 5, grosse tubérosité de l'estomac. — 6, épiploon pancréatico-splénique. — 7, épiploon gastro-splénique logeant, entre ses deux feuillets, les vaisseaux courts, branches de la splénique. — 8, 8, cavité péritonéale (*en bleu*).

L'épiploon pancréatico-splénique, on le voit, est loin d'être constant. Il est même assez rare. Quand il existe et qu'il est nettement différencié (fig. 715, 6), il mesure de 1 à 6 centimètres de longueur. Il se compose, comme tous les épiploons, de deux feuillets : un *feuillet antérieur* qui provient de la face postérieure de l'estomac et qui revêt l'arrière-cavité des épiploons ; un *feuillet postérieur*, qui se réfléchit, d'une part, sur la face postéro-interne de la rate, d'autre part, sur la paroi abdominale postérieure. C'est entre ces deux feuillets que cheminent les vaisseaux et nerfs spléniques. On y trouve encore un certain nombre de ganglions lymphatiques (voy. *Péritoine splénique*, p. 727).

La queue du pancréas est entièrement située au-dessus du mésocôlon transverse. Elle est donc cachée en avant par la grosse tubérosité gastrique, et son exploration clinique

se fait en plaçant le malade en décubitus latéral droit pour rejeter l'estomac vers la droite (MALLET-GUY et VACHON).

4° **Vue d'ensemble des rapports du pancréas.** — Si nous jetons un coup d'œil d'ensemble sur les rapports de l'organe tout entier, nous voyons que le pancréas est un organe qui fait saillie dans l'arrière-cavité des épiploons au niveau de la paroi postérieure de celle-ci, à l'exception cependant du tiers inférieur de la tête qui fait partie de l'étage sous-mésocolique et appartient ainsi à la grande cavité péritonéale.

La face antérieure du pancréas, en rapport avec l'arrière-cavité, est donc séparée de la paroi abdominale antérieure par l'arrière-cavité des épiploons et les organes qui la limitent en avant : estomac, épiploon gastro-hépatique (fig. 716). Au-dessous, le côlon transverse et son méso masquent le bord inférieur de l'organe et la partie basse de sa tête. On conçoit que les lésions pancréatiques puissent évoluer soit dans l'arrière-cavité, soit à l'intérieur du mésocôlon qu'elles infiltrent ou dédoublent, soit au-dessous de celui-ci. C'est l'évolution possible des infections pancréatiques dans ces trois directions qui a inspiré le chirurgien dans la détermination des voies d'abord du pancréas.

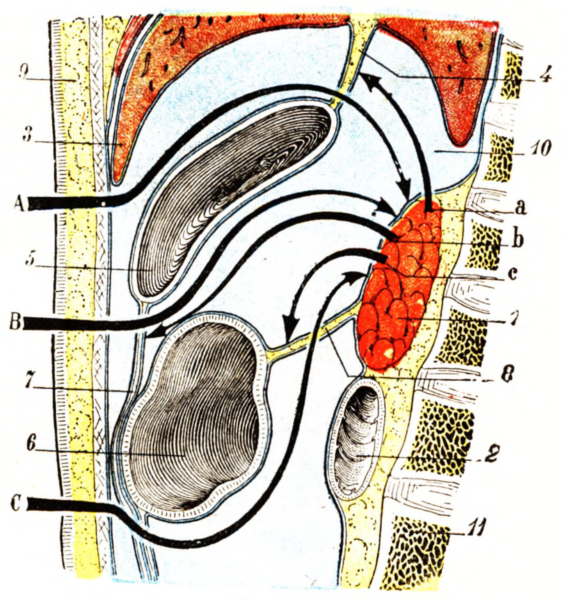


Fig. 716.
Schéma montrant sur une coupe sagittale de l'abdomen les rapports péritonéaux du pancréas et les diverses voies de migration des tumeurs du pancréas et les principales voies d'accès suivies par le chirurgien pour aborder ces tumeurs (**T.-J.**).

1, pancréas. — 2, duodénum. — 3, foie. — 4, petit épiploon. — 5, estomac. — 6, côlon transverse. — 7, ligament gastro-colique. — 8, mésocôlon transverse. — 9, paroi abdominale. — 10, arrière-cavité des épiploons. — 11, rachis.

a, *b*, *c*, voies de migration des tumeurs du pancréas.
A, B, C, voies d'accès sur le pancréas.

Les rapports postérieurs de toute la glande sont, comme nous l'avons vu, surtout des rapports vasculaires. Il est difficile et dangereux, on le conçoit, d'atteindre l'organe par la voie lombaire. Le fascia de Treitz, et, grâce à lui, la possibilité de pratiquer le décollement duodéno-pancréatique, facilite l'accès chirurgical antérieur. Il n'en reste pas moins certain que la chirurgie du pancréas est une chirurgie difficile, tant par la profondeur de l'organe que par le rempart des vaisseaux qui s'étagent en arrière d'elle, et la fragilité du tissu glandulaire richement irrigué. Cette chirurgie a pris cependant, depuis dix ans, un essor remarquable.

§ 4. — Conduits excréteurs du pancréas.

Le pancréas contient deux conduits collecteurs principaux qui, après avoir cheminé dans l'épaisseur de la glande, déversent le suc pancréatique dans la deuxième portion du duodénum. Ce sont : 1° le *canal de Wirsung* ou conduit principal ; 2° le *canal de Santorini* ou conduit accessoire.

1° **Canal de Wirsung.** — Le *canal de Wirsung* parcourt le pancréas de la queue à la tête (fig. 717). Il a été découvert par l'anatomiste bavarois Wirsung à Padoue (1643). Sa direction est transversale comme la glande. Prenant naissance au niveau de la queue par une extrémité simple ou bifurquée, en pleine épaisseur du tissu pancréatique, il chemine suivant le grand axe de la glande, un peu plus rapproché toutefois de la face postérieure ou encore du bord inférieur. Ainsi dirigé de gauche à droite, il parcourt la queue, le corps, et arrive au col. Cette longue portion horizontale est assez souvent sinueuse et ondulée. Arrivé au niveau du col, il s'infléchit en bas, en arrière et à droite, formant un coude plus ou moins aigu. Il plonge dans la partie basse de la tête et rencontre bientôt le canal cholédoque dans sa portion terminale, intrapancréatique. Il s'accole au conduit biliaire et vient s'ouvrir avec lui au niveau de la caroncula major, soit directement, soit par l'intermédiaire de l'ampoule de Vater, petite cavité creusée vers la caroncule. En ce point, le canal cholédoque est au-dessus ; le canal de Wirsung est au-dessous. Les orifices de ces deux canaux sont séparés l'un de l'autre par un éperon concave, mince et presque tranchant. Nous verrons plus loin que le canal de Wiersung, dans sa portion terminale, est entouré par un anneau de fibres musculaires lisses qui sert de sphincter. Nous avons étudié les variations des rapports réciproques des deux canaux biliaire et pancréatique, nous n'y reviendrons pas (voy. *Cholédoque*, p. 681).

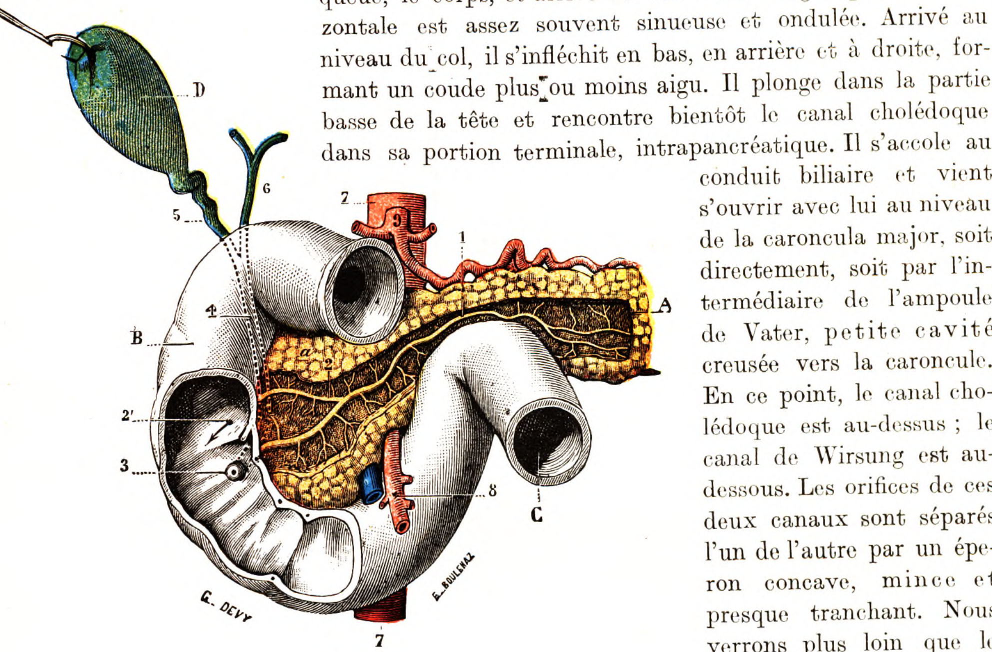


Fig. 717.

Canaux excréteurs du pancréas.

A, pancréas, avec : *a*, sa tête. — B, duodénum, dont la paroi antérieure a été réséquée au niveau de l'union de sa portion ascendante avec sa portion horizontale. — C, jéjunum. — D, vésicule biliaire.

1, canal principal ou canal de Wirsung. — 2, conduit pancréatique accessoire, avec : 2', son orifice sur la paroi postéro-interne du duodénum (petite caroncule). — 3, grande caroncule, renfermant l'ampoule de Vater. — 4, canal cholédoque. — 5, canal cystique. — 6, canal hépatique. — 7, aorte. — 8, vaisseaux mésentériques supérieurs. — 9, tronc cœliaque avec ses trois branches.

Lorsque l'on distend le canal de Wirsung par un liquide opaque et que l'on fait la radiographie de l'organe, on s'aperçoit que le diamètre du canal de Wirsung grossit de son origine à sa terminaison. De 2 millimètres à l'extrémité caudale, il passe à 3 au milieu du corps, à 5 dans la descente au niveau de la tête. Lorsqu'il faufile la paroi intestinale, il s'étrangle et se termine dans l'ampoule par un orifice étroit (fig. 718).

Les canaux qui le grossissent, canaux interlobulaires, arrivent à angle droit sur sa paroi. Ils proviennent de toute l'épaisseur du parenchyme ; les plus développés et les plus nombreux sont verticaux et émanent de la face inférieure et du bord supérieur. L'injection totale du canal de Wirsung et de ses rameaux collatéraux l'a fait comparer à un mille-pattes, ou, encore mieux, à un sapin et ses branchages. L'un des affluents les plus volumineux est un canal qui provient du petit pancréas de Winslow, pour se jeter dans la portion descendante du canal principal. Nous verrons

tout à l'heure que la plus grosse branche est constituée par le canal de Santorini.

La paroi du canal pancréatique est mince, extensible, sauf à son embouchure, où seule peut être introduite, et encore avec effort, l'extrémité d'un mince stylet. La surface intérieure, lisse et nacrée, présente quelques diverticules qui sont comme de petits pancréas déversant leurs produits de sécrétion directement dans le canal principal.

Comme le cholédoque, il nous présente, dans sa portion terminale, un manchon de fibres musculaires lisses, qui lui forment un sphincter, le *sphincter du canal de Wirsung* (fig. 719). Ce sphincter, successivement décrit par ODDI, par HELLEY, par HENDRICKSON, est juxtaposé au sphincter du cholédoque et possède, comme ce dernier, un certain nombre de fibres longitudinales qui s'étendent jusqu'au sommet de la grande caroncule. Il a pour rôle de rendre l'excrétion pancréatique intermittente et peut-être aussi d'empêcher le contenu de l'ampoule de Vater et de l'intestin de remonter dans le pancréas.

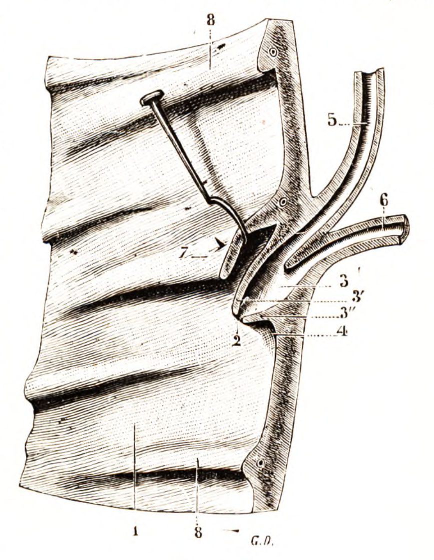


Fig. 718.

Coupe de la paroi duodénale, passant par l'ampoule de Vater (*demi-schématique*).

1, segment du cylindre duodénal, vu par sa face interne. — 2, orifice de l'ampoule de Vater. — 3, la cavité de l'ampoule, avec : 3', sa paroi supérieure ; 3'', sa paroi inférieure. — 4, frein de l'ampoule de Vater (*frenum carunculæ*). — 5, canal cholédoque. — 6, canal de Wirsung. — 7, une valvule conniventе, érignée légèrement en haut. — 8, 8, autres valvules conniventes.

La projection de l'orifice du canal de Wirsung dans le duodénum, sur la paroi abdominale antérieure, peut être déterminée de la façon suivante : on tire une ligne dirigée de l'ombilic au sommet de l'aisselle droite (fig. 720). L'embouchure de Wirsung, donc aussi celle du cholédoque, siège sur cette ligne à environ 5, 6 ou 7 centimètres de l'ombilic (DESJARDINS). Nous avons donné à propos du foie le schéma de la zone pancréatico-cholédocienne. Comme on le voit, il existe une petite différence entre les deux procédés. Dans le schéma établi d'après CHAUFFARD, l'ampoule de Vater serait un peu plus à droite et en bas.

2° **Canal de Santorini.** — Le canal de Santorini, ou conduit accessoire, a été bien décrit en 1775 par SANTORINI. Puis, oublié, il a été étudié à nouveau en 1849 par Cl. BERNARD et en 1851 par VERNEUIL.

Fig. 719.

Les sphincters du cholédoque et du canal de Wirsung chez l'homme (d'après HENDRICKSON).

1, cholédoque. — 2, canal de Wirsung. — 3, 3, sphincter du cholédoque. — 4, sphincter du canal de Wirsung. — 5, 5, fibres longitudinales.

Ce conduit présente une longueur de 5 à 6 centimètres. Il est situé dans la partie supérieure de la tête du pancréas. Il prend naissance dans la cavité même du conduit principal au niveau du coude de celui-ci. De là, il se porte de gauche à droite, traverse donc horizontalement la tête du pancréas et vient déboucher dans le duodénum à 2 ou 3 centimètres au-dessus et un peu en avant de l'ampoule de Vater. Son orifice duodénal se voit sur le point culminant d'un petit tubercule de

forme conique, la *caroncula minor de Santorini*. C'est une petite papille conique de 2 à 4 millimètres de hauteur, percée en son centre d'un orifice circulaire. Elle est située sur la face interne de la portion descendante. Au cours de son trajet, le canal de Santorini reçoit des conduits provenant de la partie supérieure de la tête. Plus exceptionnellement, il en reçoit de la partie inférieure. Malgré ces affluents, il n'augmente pas de volume ; au contraire, il s'atténue graduellement, en allant de gauche à droite, ce qui nous autorise à penser que, dans les conditions physiologiques ordinaires, la circulation se fait de droite à gauche. Le canal de Santorini fonctionne donc comme une branche collatérale du canal principal. D'autre part, la circulation n'est réglée par aucune valvule et peut tout aussi bien s'effectuer en sens inverse. En effet, lorsqu'on pousse une injection dans le conduit principal par l'ampoule de Vater, on voit le liquide injecté s'échapper en jet continu par la petite caroncule. Le canal de Santorini peut donc devenir une voie dérivative importante lorsqu'un obstacle quelconque s'oppose à l'écoulement du liquide pancréatique dans l'ampoule de Vater.

La paroi interne du canal présente à son embouchure duodénale des replis, ou plutôt des crêtes en forme de valvules. Il existe dans la portion intrapapillaire des glandes, soit muqueuses, soit pancréatiques. HELLEY (1899) a constaté à l'embouchure duodénale du conduit des fibres musculaires lisses, les unes circulaires, les autres longitudinales. Elles peuvent jouer un rôle de sphincter ou d'appareil de rétraction.

Il existe assez souvent des variations dans le volume du canal. HELLEY en décrit trois types : le premier répond à celui que nous avons décrit, c'est-à-dire que le diamètre augmente du duodénum à l'embouchure dans le Wirsung ; c'est le type le plus fréquent ; 2° le canal est étroit aux deux extrémités, dilaté en son milieu ; 3° le calibre duodénal est large, tandis que l'extrémité dans le Wirsung est étroite.

Parallèle anatomique des deux conduits. Leur signification. — Comme nous venons de le voir, les deux conduits excréteurs sont inégaux en volume. Le calibre du canal de Santorini ne dépasse pas le tiers de celui du canal principal. Sa portion droite ou duodénale est relativement plus développée chez l'enfant que chez l'adulte. Elle diminue, par conséquent, au fur et à mesure que le sujet avance en âge, et l'on peut voir, dans cette atténuation progressive, un nouvel argument en faveur de l'hypothèse émise plus haut, que, dans les conditions ordinaires, le conduit accessoire charrie le liquide pancréatique

Fig. 720.
Le point pancréatique (schéma, en partie d'après DESJARDINS).

1, pancréas. — 2, duodénum. — 3, cæcum. — 4, appendice. *a*, point appendiculaire. — *b*, point pancréatique. — *c*, point vésiculaire. — *d*, *e*, ligne axillo-ombilicale.

dans le canal de Wirsung et, de ce fait, n'est pour ainsi dire qu'un gros affluent de ce dernier.

Les anomalies des conduits pancréatiques sont fréquentes. On a constaté une série de faits que l'on peut répartir en trois groupes : 1° les conduits pancréatiques sont indépendants l'un de l'autre ; 2° il y a inversion des deux canaux, ce cas est rare. Le canal de Santorini devient le canal principal et débouche à la partie inférieure de la glande, tandis que le canal de Wirsung, petit, occupe la partie supérieure de la tête et va s'ouvrir près du pylore en compagnie du cholédoque. Dans des cas moins rares, le canal de Santorini devient le canal principal et conserve sa position normale, et le canal de Wirsung descend au rang de canal accessoire ; 3° on peut constater soit l'absence du canal de Santorini ou, mieux, son atrophie telle qu'il n'est plus qu'une branche insignifiante semblable à une collatérale ordinaire. Cependant l'absence totale a été constatée (CHARPY, SCHIRMER, etc.). Il est aussi rare de constater l'absence du canal de Wirsung.

L'embryologie nous explique ces anomalies, en même temps qu'elle nous donne la signification de ces deux canaux. Le pancréas se développe, en effet, aux dépens de trois ébauches qui proviennent de la paroi intestinale : deux ébauches ventrales qui se fusionnent rapidement en une seule et présentent un seul canal, le canal de Wirsung, une ébauche dorsale, impaire et unique, avec un canal, le canal de Santorini. Les deux ébauches se réunissent pour ne former qu'un seul organe et les deux conduits s'anastomosent. Le canal de Santorini est d'abord le plus volumineux ; il occupe toute la longueur de la glande. Plus tard, le canal de Wirsung détourne à son profit toute la partie du canal de Santorini comprise entre la queue et l'embouchure des deux canaux.

§ 5. — VASCULARISATION ET INNERVATION DU PANCRÉAS.

La vascularisation nous est déjà connue en partie. En effet, la tête du pancréas est solidaire du duodénum ; la vascularisation des deux organes leur est commune. Par contre, le corps et la queue ont une vascularisation particulière.

1° **Artères.** — Les artères pancréatiques sont petites, d'un faible volume, fragiles, et se répandent, avant de pénétrer dans l'organe, à la surface de celui-ci. Elles proviennent de trois sources différentes : 1° de l'hépatique ; 2° de la mésentérique supérieure ; 3° de la splénique.

a. *Branches provenant de l'hépatique* (fig. 721). — L'artère hépatique abandonne, dans sa portion horizontale appelée hépatique commune, un petit rameau, l'*artère pancréatique moyenne*, qui aborde le bord supérieur du pancréas, passe sur sa face postérieure, puis revient sur la face antérieure en s'anastomosant avec une petite branche de la mésentérique supérieure, formant ainsi une petite arcade *prépancréatique.*

Les branches principales de l'hépatique proviennent de l'artère gastro-duodénale. Le dispositif artériel de la tête est constitué par deux arcades principales, dont les origines supérieures ou droites proviennent de la gastro-duodénale, tandis que les origines inférieures ou gauches proviennent de la mésentérique supérieure. Les rameaux issus de la gastro-duodénale sont au nombre de deux : la *pancréatico-duodénale droite supérieure* et la *pancréatico-duodénale droite inférieure.* Nous les avons déjà étudiés à propos du duodénum.

La *pancréatico-duodénale droite supérieure* naît de la gastro-duodénale au niveau du bord supérieur de la tête du pancréas, au moment où l'artère gastro-duodénale, d'abord sus-pancréatique, va devenir prépancréatique et sous-duodénale. Dès son ori-

gine, la pancréatico-duodénale droite supérieure se dirige à droite, franchement, en longeant le bord supérieur du pancréas. Elle croise alors la face antérieure du cholédoque (voy. p. 677), puis, après ce croisement, descend le long du bord droit de celui-ci (fig. 722). Elle est donc *rétro-pancréatique*. Enfin, elle se dirige obliquement de droite à gauche, croisant à nouveau le cholédoque, non plus en avant, mais en arrière. Elle arrive ainsi à la portion moyenne de la face postérieure de la tête du pancréas, et elle s'anastomose avec le rameau supérieur de la pancréatico-duodénale gauche qui naît de la mésentérique supérieure.

La *pancréatico-duodénale inférieure droite* naît le plus souvent de la terminaison même de la gastro-duodénale. Lorsque ce vaisseau a atteint le bord inférieur du duodénum, il se divise en deux branches, l'une droite, la gastro-épiploïque droite ; l'autre gauche, la pancréatico-duodénale droite inférieure. Cette artère, à son origine, est donc sous-duodénale et pré-pancréatique. Elle croise, de gauche à droite (fig. 721, 3), la face antérieure de la tête, atteint son bord externe et s'insinue entre ce bord et la portion descendante du duodénum. Elle arrive ainsi à la face postérieure de l'organe et se dirige de droite à gauche, pour aller s'anastomoser avec le rameau inférieur de la pancréatico-duodénale gauche que nous allons bientôt étudier.

Fig. 721.

Arcades artérielles pancréatico-duodénales. Disposition normale (*demi-schématique*, d'après Rio-Branco).

P., pancréas. — Ch., cholédoque. — T. C., tronc cœliaque. — Sp., splénique. — M. S., mésentérique supérieure. — H. C., hépatique commune. — H. P., hépatique propre. — B. g., sa branche gauche. — B. d., sa branche droite. — Cy., cystique. — P. M., pancréatique moyenne. — G. D., gastro-duodénale. — A. S., arcade pancréatico-duodénale supérieure. — A. I., arcade pancréatico-duodénale inférieure. Ces deux arcades sont postérieures. — G. E. D., gastro-épiploïque droite.

1, pancréatico-duodénale supérieure droite. — 2, branche de bifurcation supérieure de la pancréatico-duodénale gauche. — 3, pancréatico-duodénale inférieure droite. — 4, branche inférieure de la pancréatico-duodénale gauche. — 5, arcade pancréatique antérieure de la tête du pancréas. — 6, pancréatique transverse.

L'artère hépatique envoie encore à la tête du pancréas quelques rameaux, d'ailleurs très minces et variables qui proviennent directement de son tronc ou de l'artère pylorique. Ces *rameaux duodéno-pancréatiques* sont d'un calibre toujours très faible.

b. *Branches provenant de la mésentérique supérieure* (fig. 721). — La mésentérique supérieure ne fournit souvent qu'un seul tronc, l'*artère pancréatico-duodénale gauche*. Celle-ci prend son origine sur le bord droit du tronc souche, au point où celui-ci s'engage derrière le col du pancréas. Très court, d'un centimètre à peine, il se divise en deux branches, l'une supérieure, l'autre inférieure. Appliquées à la face postérieure de la

tête du pancréas et en particulier et plus précisément du crochet pancréatique, elles se portent de gauche à droite et s'anastomosent à plein canal avec les deux pancréatico-duodénales droites que nous avons décrites.

Plus exceptionnellement, les pancréatico-duodénales gauches sont au nombre de deux : l'une supérieure, l'autre inférieure, naissant très près l'une de l'autre, du flanc droit de la mésentérique supérieure. En général, ces vaisseaux ne se contentent pas d'irriguer le duodénum et le pancréas, mais jettent un ou plusieurs rameaux sur l'angle duodéno-jéjunal, où ils s'anastomosent avec la première artère jéjunale (fig. 316). Inversement, on peut voir la première artère jéjunale fournir une des pancréatico-duodénales gauches ou même les deux.

Quelles que soient leurs origines, les deux arcades pancréatico-duodénales fournissent toujours : 1° des *rameaux duodénaux ;* 2° des *rameaux pancréatiques.*

La mésentérique supérieure abandonne encore fréquemment une branche horizontale qui suit le bord inférieur du pancréas de droite à gauche, c'est la *pancréatique inférieure de Testut.* Elle s'anastomose avec la splénique. La disposition de cette artère est très variable (Évrard, Les artères du duodénum et du pancréas, *Th. Paris,* 1932). On peut ne pas la rencontrer. Mais, lorsqu'elle est absente, il existe alors une branche verticale, émanée soit du tronc cœliaque, soit de l'artère splénique, soit de la mésentérique supérieure qui atteint, par sa face postérieure, la partie moyenne du corps du pancréas. Cette branche, dite *pancreatica magna,* se divise généralement en T. Une des branches horizontales va sur la droite et s'anastomose avec une branche de la pancréatique moyenne. L'autre se dirige vers la gauche, où elle atteint la queue du pancréas, tout en donnant sur son parcours de petites branches collatérales.

Fig. 722.

L'artère pancréatico-duodénale droite supérieure, après décollement du duodéno-pancréas (d'après Rio-Branco).

1, la veine porte. — 2, l'artère hépatique vraie. — 3, les voies biliaires. — 4, la petite artère cholédocienne venue de la pancréatico-duodénale droite supérieure. — 5, la gastro-duodénale; dans sa portion sus-pancréatique, elle croise le pied du pédicule du foie ; dans sa partie pancréatique, elle passe sur la face antérieure de la glande, au-dessous de la première portion du duodénum. — 6, sa branche pancréatico-duodénale droite supérieure qui contourne la face postérieure de la tête pancréatique après avoir croisé le cholédoque en avant, et avant d'aller le croiser en bas sur sa face postérieure. — 7, le pancréas. — 8, le duodénum.

Ces vaisseaux et les arcades duodéno-pancréatiques forment ainsi autour de l'organe un véritable cercle artériel péripancréatique (fig. 711).

c. *Branches provenant de la splénique.* — L'artère splénique, le long de son trajet,

abandonne des rameaux fins qui pénètrent dans le corps et dans la queue du pancréas. Comme nous l'avons vu, ces rameaux s'anastomosent avec la pancréatique inférieure.

De ces différentes sources s'échappent de nombreuses collatérales, lesquelles, suivant un trajet plus ou moins radiaire, pénètrent dans la glande, les unes par sa face antérieure, les autres par sa face postérieure. Ces rameaux, fréquemment anastomosés entre eux, se ramifient dans l'épaisseur de la glande et, finalement, se résolvent en un riche réseau capillaire, dont les mailles embrassent comme dans un filet le cul-de-sac sécréteur.

Les îlots de Langerhans ont une vascularisation très riche et spéciale. Ils forment à la périphérie de l'îlot une sorte de réseau qui, comme une couronne, enveloppe l'organe de toutes parts. De ce réseau périphérique partent ensuite une multitude d'artérioles capillaires qui se dirigent vers le centre en décrivant, comme l'avaient déjà remarqué KUHNE et LÉA, des sortes de glomérules formés par des anses larges et très serrées. Ici, comme dans toute glande endocrine, les cellules s'ordonnent par rapport aux vaisseaux.

Fig. 723.

Disposition des veines au niveau de la tête du pancréas (d'après RIO-BRANCO).

D, duodénum. — P, pancréas. — Pyl., pylore.

Il existe deux arcades veineuses postérieures à la tête du pancréas. — L'arcade supérieure (A. S.) est formée par la veine pancréatico-duodénale supérieure droite (1) et par la branche de bifurcation supérieure de la veine pancréatico-duodénale inférieure gauche (2). — L'arcade inférieure (A. I.) est formée par la veine pancréatico-duodénale inférieure droite (3) et par la branche de bifurcation inférieure de la veine pancréatico-duodénale gauche (4). — 5, veine gastro-épiploïque droite qui reçoit la veine pancréatico-duodénale droite inférieure (3), plus loin la veine du côlon transverse (6) et aboutit dans la veine mésentérique supérieure (7). — La veine pancréatico-duodénale supérieure droite (1) va se jeter dans le tronc porte (V. P.). — 8, veine mésentérique inférieure. — 9, veine coronaire stomachique. — 10, veine pylorique. — 11, branche gauche du canal hépatique. — 12, sa branche droite. — 13, veine duodénale.

2° **Veines.** — Ces veines, que nous avons étudiées déjà avec le duodénum (p. 302), forment, au niveau de la tête du pancréas, deux arcades comparables aux arcades artérielles (fig. 723). La *veine pancréatico-duodénale droite supérieure*, d'abord satellite de l'artère, arrive avec elle contre le cholédoque ; tantôt elle passe devant, tantôt et plus souvent, à l'inverse de l'artère, elle passe derrière le conduit biliaire. Elle se termine dans le flanc droit de la veine porte à la base du pédicule hépatique. Elle reçoit, en cours de route, des veinules pancréatiques et duodénales assez volumineuses.

La *veine pancréatico-duodénale droite inférieure* prend son origine à la face postérieure

du pancréas. Comme l'artère, mais en sens inverse, elle s'insinue entre le pourtour du pancréas et la deuxième portion du duodénum. Grossie alors de la grosse veine gastro-épiploïque droite, elle se dirige sur la face antérieure de la tête de droite à gauche. Elle reçoit, comme affluents, la veine du côlon transverse et aboutit enfin au flanc droit de la veine mésentérique supérieure, au moment où celle-ci s'engage derrière le pancréas.

Les autres veines du corps et de la queue aboutissent à la splénique, parfois même à la mésentérique inférieure, et plus exceptionnellement dans le tronc de la veine porte.

3° **Lymphatiques.** — Les lymphatiques du pancréas sont fort nombreux, mais diffi-

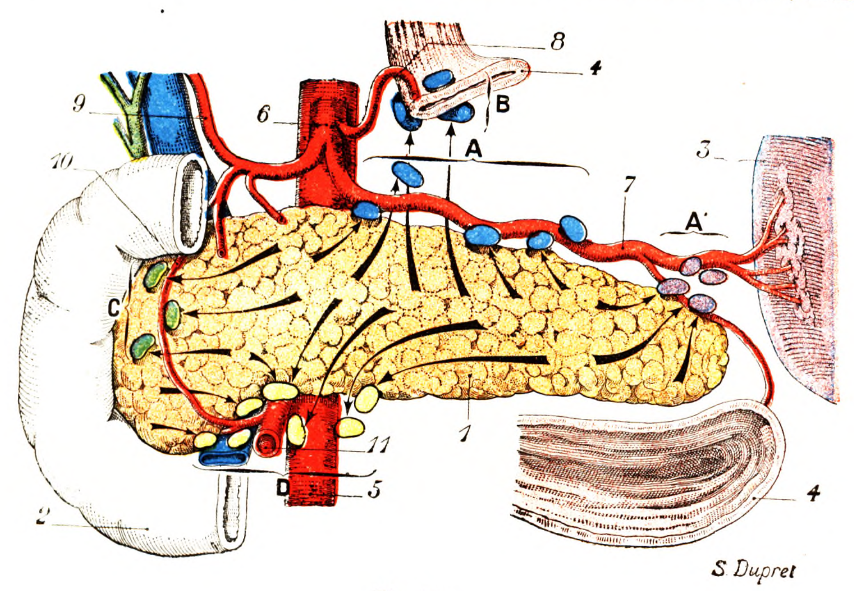


Fig. 724.

Lymphatiques du pancréas, vue antérieure (*schématique*).

1, pancréas. — 2, duodénum. — 3, rate. — 4, estomac, réséqué un peu au-dessous du cardia. — 5, aorte abdominale. — 6, tronc cœliaque. — 7, artère splénique. — 8, coronaire stomachique. — 9, hépatique. — 10, pancréatico-duodénale antérieure. — 11, mésentérique supérieure.

A, groupe ganglionnaire accompagnant l'artère splénique, *chaîne splénique* (*en bleu*). — A', extrémité gauche de cette chaîne, formant les ganglions pancréatico-spléniques (*en violet*). — B, ganglions gastriques supérieurs (*en bleu*). — C, ganglions pancréatico-duodénaux antérieurs (*en vert*). — D, ganglions de la chaîne mésentérique supérieure (*en jaune*).

ciles à injecter. Signalés depuis longtemps déjà par Sappey, par Klein, par G. et E. Hoggan, ils ont été étudiés à nouveau par Bartels (1904-1907) et par Hasse (1908).

A. Réseaux d'origine. — Leur origine dans l'épaisseur de la glande n'est pas encore bien connue. Klein, en 1882, avait décrit tout autour des acini des espaces lymphatiques qui étaient limités, en dedans par la paroi même de l'acinus, en dehors par les vaisseaux et le tissu conjonctif. Mais nous savons aujourd'hui (voy. t. II) que les lymphatiques naissent au sein des tissus par des réseaux fermés et ne sont nullement en communication directe avec les espaces interstitiels. Les espaces péri-acineux de Klein ne font donc pas partie du système lymphatique. Sappey, d'une part, G. et E. Hoggan, de l'autre, ont observé un réseau lymphatique à la surface extérieure du lobule (*réseau périlobulaire*) ; mais ils n'ont pu le suivre dans le lobule lui-même.

B. Troncs efférents. — Du réseau périlobulaire, les lymphatiques se portent dans les cloisons conjonctives interlobulaires, en suivant exactement le même trajet que les vaisseaux sanguins. Ils arrivent ainsi à la surface extérieure de la glande pour gagner de là leurs ganglions respectifs.

Nous pouvons à ce sujet, et d'après la direction qu'ils prennent, diviser les lymphatiques du pancréas en quatre groupes, savoir : 1° des *lymphatiques supérieurs* ou *ascendants*, qui se rendent aux ganglions échelonnés le long des vaisseaux spléniques (*chaîne splénique*). Quelques-uns remontent, en suivant la paroi abdominale postérieure, jusqu'aux ganglions gastriques supérieurs qui, comme on le sait (voy. *Estomac*), se disposent au voisinage du cardia ; 2° des *lymphatiques inférieurs* ou *descendants*, qui se jettent dans un groupe de ganglions situés immédiatement au-dessous du pancréas, tout autour des vaisseaux mésentériques supérieurs (*chaîne mésentérique supérieure*) ; 3° des *lymphatiques droits*, qui se dirigent vers la deuxième portion du duodénum et se terminent dans les groupes ganglionnaires qui se disposent le long des arcades pancréatico-duodénales (*chaînes pancréatico-duodénales*) ; 4° des *lymphatiques gauches*, qui, cheminant en sens inverse des précédents, se portent vers la rate et se jettent dans les ganglions de l'épiploon pancréatico-splénique (*ganglions pancréatico-spléniques*). Rappelons, en passant, que ces ganglions pancréatico-spléniques reçoivent en même temps les lymphatiques de la rate et ceux de la grosse tubérosité de l'estomac.

Au total, les efférents lymphatiques du pancréas se rendent aux groupes ganglionnaires suivants (*ganglions régionnaires du pancréas*) : ganglions de la chaîne splénique ; ganglions de la chaîne mésentérique supérieure ; ganglions pancréatico-duodénaux antérieurs et postérieurs ; ganglions gastriques supérieurs.

4° **Nerfs.** — Les nerfs destinés au pancréas proviennent du plexus solaire, soit directement, soit par l'intermédiaire des nerfs qui accompagnent l'artère splénique, l'artère hépatique, et même le cholédoque. Le plexus mésentérique supérieur abandonne aussi des filets nerveux à la glande pancréatique. Il existe dans l'intérieur de la glande un *plexus interlobulaire* qui possède de très nombreux ganglions (Langerhans, Sokolow), renfermant chacun de 5 à 50 cellules nerveuses. On constate, en outre, de simples cellules ganglionnaires, irrégulièrement disséminées le long des filets nerveux du plexus. Ce plexus interlobulaire se résout en des rameaux qui forment un plexus péri-acineux, d'où partent des fibres nerveuses interacineuses. On rencontrerait encore des cellules ganglionnaires sur le trajet de ces fibres, cellules auxquelles Cajal et Sala ont donné le nom de *cellules ganglionnaires viscérales* (fig. 725).

Fig. 725.

Plexus nerveux et cellules symphatiques interstitielles du pancréas du moineau (d'après Ramon y Cajal).

1, cellule nerveuse, dont les prolongements se rendent à une artère. — 2, une cellule fusiforme, dont l'un des prolongements se perd dans le plexus nerveux périvasculaire. — 3, autre cellule multipolaire. — 4, artère, avec son plexus nerveux. — 5, 5, acini glandulaires. — 6, une fibrille terminale interépithéliale.

§ 6. — Constitution anatomique.

Le pancréas est, comme le foie, un organe complexe renfermant, intimement mélangées l'une à l'autre, deux glandes morphologiquement différentes : 1° une glande à *sécrétion externe;* 2° une *glande à sécrétion interne,* constituée par les îlots de Langerhans.

A. — Glande a sécrétion externe.

Le pancréas est une glande en grappes qui ressemble aux glandes salivaires, du type séreux, d'où le nom de glande salivaire abdominale que lui donnent les anatomistes allemands (fig. 726). Elle est constituée par des acini sécréteurs. Chacun d'eux est un pancréas en miniature. Serrés les uns contre les autres, ils se groupent en lobules. La dimension de chacun de ceux-ci atteint environ 3 à 5 millimètres.

Chaque acinus comprend une paroi propre, mince, revêtue de cellules en paniers,

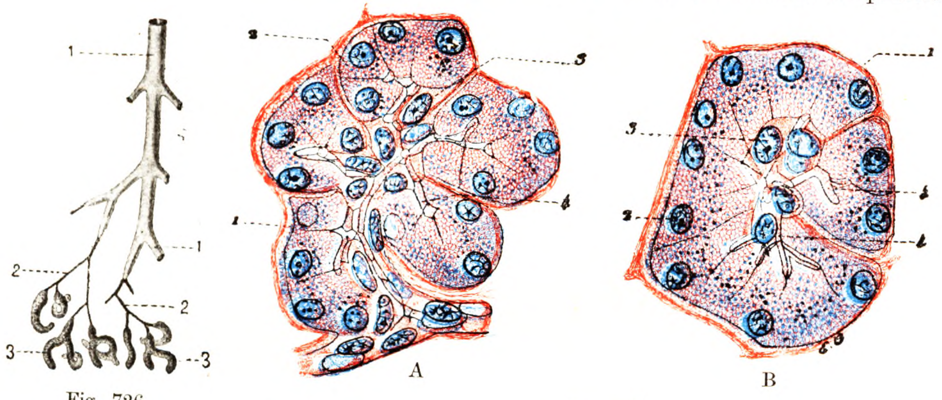


Fig. 726.
Représentation schématique du pancréas (d'après Stöhr).

1, canaux excréteurs. — 2, segments intercalaires. — 3, saccules sécréteurs.

Fig. 727.
Les cellules centro-acineuses du pancréas de l'homme, vues sur deux culs-de-sac glandulaires, dont l'un (A) est coupé en long, l'autre (B) coupé en travers (d'après Zimmermann).

1, paroi propre de l'acinus. — 2, cellules sécrétoires. — 3, 3, cellules centro-acineuses 4, 4, cavité de l'acinus, avec ses prolongements intercellulaires.

de Boll, sur laquelle repose un épithélium glandulaire. La lumière de l'acinus est étroite ; elle contient le produit de sécrétion, liquide visqueux et homogène. On aperçoit souvent, dans la cavité de l'acinus, des cellules dites *cellules centro-acineuses* (fig. 727), qui appartiennent, semble-t-il, au système des voies excrétrices (Laguesse).

Les voies excrétrices sont constituées tout d'abord : 1° par des canaux intercalaires, fins canaux non sécréteurs allant de l'acinus aux canaux intralobulaires ; 2° par des canaux intralobulaires situés dans les lobules glandulaires et dont la réunion forme des canaux interlobulaires, circulant dans l'intervalle qui sépare les lobules. Ces canaux sont tapissés par des cellules prismatiques ou cubiques. Les canaux de gros calibre ont une paroi conjonctive épaisse, un chorion riche en fibres élastiques et présentant des fibres lisses.

Les vaisseaux sanguins de la glande exocrine sont représentés par des capillaires formant autour de chaque lobule un réseau assez riche, mais moins important que celui des îlots de Langerhans.

La lymphe circule dans les espaces interlobulaires. Les nerfs se disposent en plexus dans le tissu conjonctif périlobulaire et envoient des expansions nerveuses autour des acini et autour des vaisseaux. On a signalé, chez certains animaux, des corpuscules tactiles du type des corpuscules de Pacini, dont la signification reste très obscure. (Pour plus de détails, consulter *Traités d'Histologie.*)

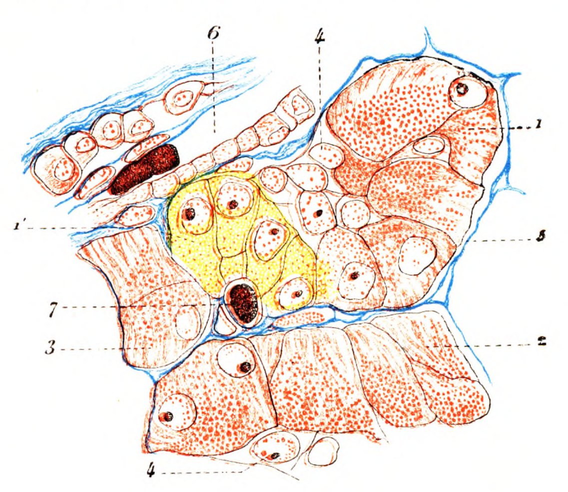


Fig. 728.

Un îlot endocrine de l'homme adulte en voie de formation aux dépens des cellules exocrines (d'après LAGUESSE).

1, 1', une cavité sécrétante. — 2, 3, deux autres cavités sécrétantes (la moitié supérieure du 2 est seule représentée). — 4, 4, cellules centro-acineuses. — 5, membrane propre (*en bleu*). — 6, une artériole, coupée obliquement, renfermant deux hématies. — 7, une artériole, coupée en travers, contenant une hématie.

On voit que la partie gauche de l'acinus 1, indiquée par le chiffre 1' et teintée en jaune, sous l'influence du vaisseau pénétrant 7, achève de se transformer en un petit amas d'éléments endocrines, s'irradiant autour du vaisseau.

B. — Glande a sécrétion interne. Les ilots de Langerhans.

C'est en 1869 que Langerhans constata dans le pancréas de petits îlots jaunâtres de 1 à 2/10 de millimètre. LAGUESSE (1893) affirma que leur structure histologique devait les rattacher aux organes endocriniens. En 1922, MAC LEOD et BANTING, physiologistes canadiens de Toronto, ont extrait de ces îlots une hormone, l'*insuline*, produit nécessaire au métabolisme du sucre.

Les îlots forment des masses ovalaires, de teinte claire, plongées au milieu des acini pancréatiques (fig. 728). Chez l'homme, on constate environ la présence d'un îlot par millimètre carré de coupe.

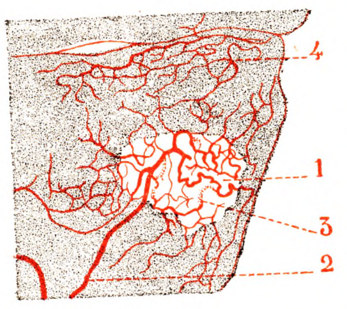


Fig. 729.

Un îlot de Langerhans chez l'homme après injection des vaisseaux (d'après LAGUESSE).

1, îlot de Langerhans. — 2, artérioles afférentes. — 3, anses vasculaires glomérulées, dilatées, tortueuses, de l'îlot, en continuité avec le réseau capillaire ordinaire 4.

Les cellules qui les constituent forment des amas compacts, entourés d'un réseau capillaire extrêmement riche appartenant au type sinusoïde. La fragilité de leur paroi explique la fréquence des hémorragies dans les affections du pancréas. Nous n'insisterons pas sur la structure histologique des cellules de ces îlots, ni sur le phénomène si intéressant de la transformation des acini du pancréas de l'adulte en îlots suivant les exigences de l'organisme (fig. 728) (LAGUESSE). On sait aujourd'hui que la dégénérescence de ces îlots détermine le diabète et que leur produit de sécrétion, l'insuline, est capable de compenser l'insuffisance du pancréas dans le métabolisme du sucre (pour plus de détails, voy. *Traités d'histologie*). Nous avons vu plus haut la vascularisation et l'innervation de la glande (p. 713 et 718).

ARTICLE V

RATE

La rate est un organe lymphoïde, dont les fonctions multiples et complexes sont encore mal connues. Ces fonctions se rattachent à la *lymphopoïèse* (formation des globules blancs), à l'*hématopoïèse* (formation des globules rouges), à l'*hématolyse* (destruction des globules rouges). En dehors de ces fonctions, la rate semble jouer encore un pouvoir phagocytaire important. Véritable grenier de globules rouges, elle les déverse dans la circulation sanguine sous diverses influences (influence de l'altitude, par exemple, BINET). Enfin elle joue un rôle important dans la libération des pigments ferrugineux (*fonction martiale*).

Elle fait défaut chez les invertébrés. Elle existe chez presque tous les vertébrés : peu développée chez les poissons, les batraciens, les reptiles et les oiseaux, elle atteint, chez les mammifères et notamment chez l'homme, des dimensions relativements considérables.

Mais la rate n'est pas un organe indispensable à la vie. On peut l'enlever (splénectomie) sans inconvénients sérieux.

§ 1. — CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

La rate est placée, comme le foie, dans la région sus-mésocolique de l'abdomen. Elle occupe, dans l'espace sous-phrénique gauche, une sorte de loge, dite *loge splénique*. Elle est située en arrière de l'estomac, complètement recouverte par la partie latérale et inférieure du thorax. C'est donc un organe thoraco-abdominal que masque le gril costal. On ne peut donc la palper, si elle est normale.

1° **Forme.** — La forme de la rate est celle d'un ovoïde. Elle représente le moulage de l'espace dans lequel elle se loge. Elle présente trois faces : la *face externe*, moulée sur le diaphragme, est convexe (fig. 730) ; la *face interne* (fig. 731) est subdivisée par une saillie longitudinale, le *bord interne de la rate*, en deux parties : l'une antérieure, la *face antéro-interne*, moulée en creux sur la portion verticale de l'estomac, l'autre postérieure, la face *postéro-interne*, moulée en creux sur le rein. Enfin la rate possède trois bords, séparant chacune des faces, et deux pôles ou extrémités.

Le *bord antérieur*, qui est aussi supérieur (*bord antéro-postérieur*), est tout à fait particulier. Il présente trois ou quatre échancrures à contour mousse, qui donnent à ce bord un aspect *crénelé* caractéristique. La constatation de ce caractère à la palpation permet d'affirmer qu'il s'agit de la rate et de différencier celle-ci d'autres tumeurs lorsqu'elle est hypertrophiée ou en ectopie.

Le *bord postérieur*, qui est aussi inférieur (*bord postéro-inférieur*), sépare la face externe de la face rénale. Il est plus épais, moins convexe, presque rectiligne. On y observe aussi parfois des encoches, mais elles y sont beaucoup plus rares.

Le *bord interne* s'étend du pôle postéro-supérieur au pôle antéro-inférieur. Il sépare la face rénale de la face gastrique. Immédiatement en avant de lui, la rate présente un sillon où l'on aperçoit de nombreux orifices vasculaires, le *hile de la rate*. Près du pôle inférieur, ce bord se bifurque souvent, limitant une petite surface colique. Lorsque cette face est développée, la rate prend la forme d'une pyramide irrégulière, d'un tétraèdre à base inférieure et à sommet supérieur (CUNNINGHAM).

L'*extrémité supérieure* et interne, qui constitue le sommet de la rate, se dirige en haut et en dedans et présente toujours un certain degré d'incurvation en avant. Elle est quelquefois légèrement tordue sur son axe. L'extrémité *inférieure*, qui regarde en dehors, a, comme nous l'avons vu, l'aspect d'une petite face, la *face basale* ou *colique*, où viennent aboutir : en avant et en bas, la face gastrique ; en arrière et en bas, la face rénale.

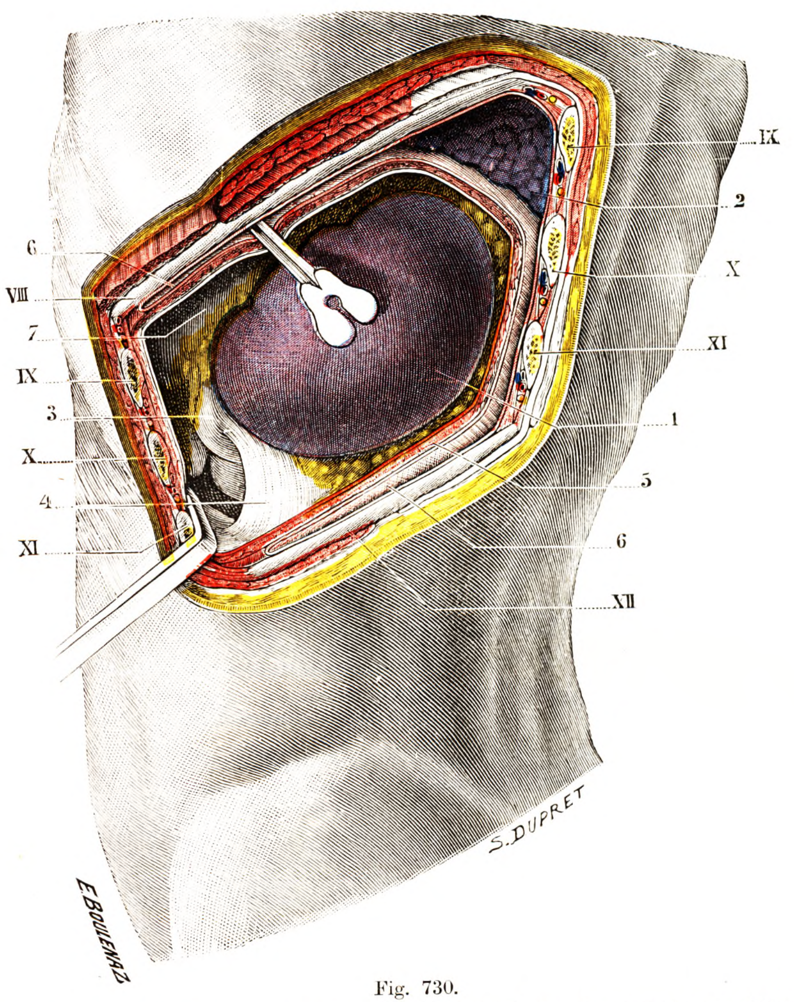


Fig. 730.

La rate, vue en place au travers d'une fenêtre pratiquée dans la paroi thoraco-abdominale gauche (**T.-J.**).

1, face externe de la rate. — 2, poumon gauche. — 3, angle gauche du côlon. — 4, ligament phréno-colique gauche. — 5, diaphragme. — 6, 6, cavité pleurale. — 7, épiploon gastro-splénique unissant l'estomac à la face interne de la rate. — VIII, IX, X, XI, XII, huitième, neuvième, dixième, onzième, douzième côtes.

Comme on le voit, des quatre faces de la rate, si l'on considère le pôle inférieur comme une face, l'une s'adapte à la concavité du diaphragme ; les trois autres, dirigées vers la cavité abdominale, s'adaptent à la forme des viscères voisins qui s'appliquent contre elles.

2° **Direction.** — La rate, dans sa loge, n'est ni verticale, ni horizontale, mais oblique. Elle est orientée d'une façon telle que son grand axe, ou axe longitudinal, s'incline

de haut en bas, d'arrière en avant et de dedans en dehors. La direction de l'axe longitudinal de la rate représente à peu près celle des côtes inférieures. Cependant l'obliquité splénique est moindre, l'axe longitudinal forme, avec la ligne scapulaire, un angle ouvert en bas, qui mesure en moyenne 60° chez l'homme, 55° chez la femme (PICOU). Mais il existe des variations assez nombreuses qui nous expliquent les opinions diverses des auteurs sur l'obliquité de la rate examinée au cours des autopsies.

3° **Moyens de fixité.** — La rate est maintenue en position par un certain nombre de replis du péritoine qui, partant de divers points de sa surface, vont s'attacher, d'autre part, soit sur la paroi abdominale, soit sur les organes voisins. Ces replis, que l'on désigne sous le nom de *ligaments* ou sous celui d'*épiploons*, seront décrits plus loin à propos des enveloppes de la rate. En les signalant ici, nous ferons remarquer qu'ils sont ordinairement très lâches et que, s'ils s'opposent à ce que le viscère abandonne sa région pour aller dans une autre, ils lui permettent toujours de se mouvoir librement sur place.

Et, de fait, la rate est presque continuellement en mouvement, comme l'établissent les nombreuses recherches de GERHARDT, de RICHET, de LEICHTENSTERN, de PICOU, etc. : au moment de l'inspiration, elle s'abaisse et se porte en avant, pour regagner, au moment de l'expiration, sa position initiale (fig. 732). La grosse tubérosité de l'estomac, en se distendant, la refoule en dehors, en même temps qu'elle lui imprime un certain mouvement de rotation, en vertu duquel l'axe de la rate se rapproche plus ou moins de la verticale ; le côlon transverse, à son tour, quand il passe de l'état de vacuité à l'état de réplétion, soulève l'extrémité inférieure de la rate et la rapproche de la position horizontale.

Les changements d'attitude du corps influencent, de leur côté, les rapports de la rate, et les cliniciens savent parfaitement que, lorsqu'on passe du décubitus dorsal au décubitus latéral droit, la rate se déplace en bas et en avant comme dans une forte inspiration.

Exceptionnellement, et par suite d'un relâchement anormal de ses ligaments, la rate quitte l'hypochondre gauche : on peut la rencontrer, suivant les cas, à l'hypogastre, dans la région iliaque, au pli de l'aine et jusque dans le bassin.

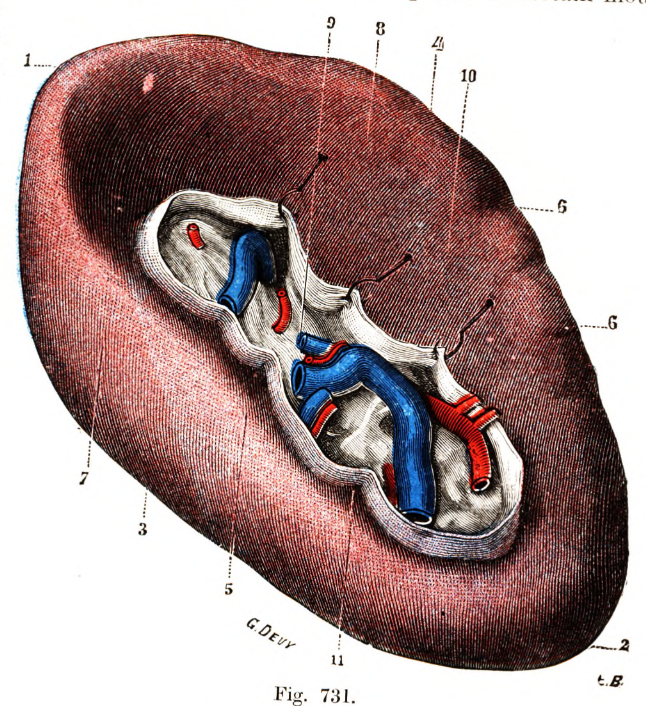


Fig. 731.

La rate, vue interne.

1, extrémité supérieure. — 2, extrémité inférieure. — 3, bord postérieur. — 4, bord antérieur. — 5, bord interne. — 6, 6, incisures. — 7, face postéro-interne. — 8, face antéro-interne, avec : 9, le hile ; 10, sa portion préhilaire ; 11, sa portion rétro-hilaire.

Malgré ces possibilités de déplacement, la rate normale déshabite rarement sa niche.

Le rein gauche lui fournit, en effet, un point d'appui, telle une console, sur lequel la rate repose. Il faut faire jouer encore un rôle important à la pression intra-abdominale positive et aux muscles abdominaux dont la tonicité assure la statique viscérale.

La situation et le volume de la rate peuvent être précisés par le vivant, au moyen de la radiographie après injection intraveineuse de produit de contraste (splénographie).

4° **Nombre ; rates surnuméraires.** — La rate est ordinairement unique chez l'homme. Dans certains cas, cependant, on trouve dans son voisinage de petites masses, arrondies ou ovalaires, de coloration rouge foncé ou même noirâtre, qui présentent la même structure qu'elle et, par conséquent, constituent de véritables *rates surnuméraires* appelées encore *accessoires*, ou *aberrantes*.

Le volume de ces rates surnuméraires varie le plus, souvent de la grosseur d'un œuf à celui d'un pois et même d'un grain de millet. Leur nombre n'est pas moins variable : les cas de double rate sont relativement assez fréquents ; Sappey a observé trois rates sur deux sujets ; il en existait quatre dans un cas de Duverney, cinq dans un cas de Patin, sept dans un cas de Baillie, sept également dans un cas de Cruveilhier ; Otto en aurait rencontré jusqu'à vingt-trois sur le même sujet. Nous avons observé, jusqu'ici, trois faits de rates surnuméraires. Dans les deux premiers faits, il existait, immédiatement en arrière de la rate normale, une rate surnuméraire de la grosseur d'une noix. Dans le troisième fait (fig. 733), il y avait quatre rates surnuméraires, disposées le long de la grande courbure de l'estomac, un peu au-dessous des vaisseaux courts : la plus volumineuse d'entre elles mesurait 14 millimètres de diamètre ; les trois autres étaient de la grosseur d'un pois ordinaire.

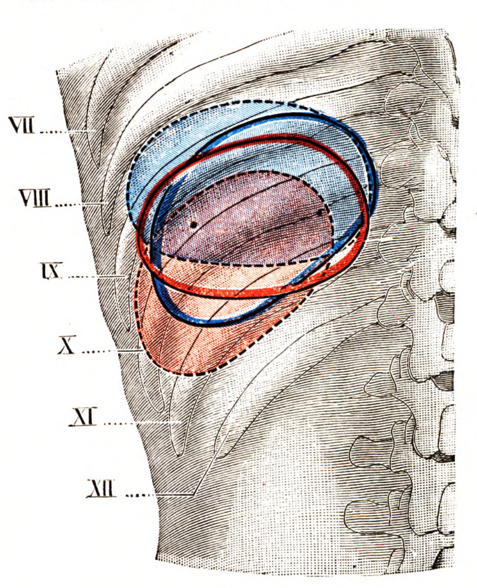


Fig. 732.

Modifications que subit la rate dans sa situation à l'état physiologique (**T.-J.**).

(La rate est vue en projection sur la paroi postérieure du tronc.)

En *bleu foncé*, rate pendant l'expiration. — En *rouge foncé*, rate pendant l'inspiration. — En *rose*, rate pendant la distension de l'estomac. — En *bleu clair*, rate pendant la distension du côlon.

VIII, IX, X, XI, XII, huitième, neuvième, dixième, onzième, douzième côtes gauches.

Les rates surnuméraires se développent, de préférence, soit dans l'épiploon gastro-splénique, soit dans l'épiploon pancréatico-splénique. Mais on les rencontre aussi dans la graisse qui entoure le rein et jusque dans le grand épiploon et dans le pancréas.

Quels que soient le nombre, le siège et les dimensions des rates surnuméraires, chacune d'elles possède toujours un pédicule vasculaire qui lui appartient en propre.

5° **Dimensions et poids.** — La longueur de la rate mesure, en moyenne, 13 centimètres ; sa largeur est de 8 centimètres ; son épaisseur, de 3 centimètres à 3 centimètres et demi ; son poids, de 180 à 200 grammes.

Mais ce ne sont là que des chiffres moyens : la rate, comme le foie, plus encore que le foie, présente suivant les sujets des variations volumétriques et pondérales souvent fort étendues. Il n'est pas rare de rencontrer des rates de 120, 100 et 80 grammes ;

quelques auteurs parlent de rates qui ne pesaient que 20 ou même 10 grammes. Par contre, on voit le poids de la rate s'élever parfois à 3 ou 4 kilogrammes. On en cite même de plus volumineuses : en fouillant dans la littérature anatomique ancienne, on trouve la mention d'une rate de 12 livres (Heswig), d'une rate de 15 livres (Scultet), d'une rate de 18 livres (Duverney), d'une rate de 20 livres (Columbo). Enfin, dans un cas jusqu'ici unique, Boscus aurait observé une rate qui pesait jusqu'à 33 livres. Ce sont des rates pathologiques.

Le poids de la rate ne varie pas seulement suivant les sujets, il varie aussi suivant les *âges* et suivant les *sexes*. — Les recherches déjà anciennes de Gray nous apprennent que, vers le sixième mois de la vie intra-utérine, le développement de la rate devient très rapide. Au moment de la naissance, son poids représenterait environ la 1/350e partie du poids total du corps, et cette proportion se maintiendrait sans grande variation jusqu'à l'âge adulte. Puis, à partir de cinquante ans, le poids de la rate diminue graduellement de façon à ne plus représenter, dans l'extrême vieillesse, que la 1/700e partie du poids du corps.

En ce qui concerne le sexe, l'observation démontre que la rate est d'ordinaire un peu plus petite chez la femme que chez l'homme. Mais une pareille formule, si elle est vraie quand il s'agit du *poids absolu*, est erronée s'il s'agit du *poids relatif* : si l'on rapporte le poids de la rate à la taille du sujet, on constate que cet organe est *également* développé dans l'un et l'autre sexe.



Fig. 733.
Fœtus d'un mois présentant quatre rates surnuméraires.

1, grosse tubérosité de l'estomac. — 2, rate fortement écartée. — 3, épiploon gastro-splénique. — 4, grand épiploon. — 5, 5, 5, 5, quatre rates surnuméraires, situées dans l'épaisseur de l'épiploon gastro-splénique. — 6, côlon transverse.

Les recherches de Giesker, de Dittmar, de Schonfield tendent à démontrer que la rate augmente de volume pendant la période de la digestion. C'est cinq ou six heures après le repas que cette augmentation de volume atteindrait son maximum. Picou, qui, à l'aide du phonendoscope, a confirmé les recherches précitées, estime que l'accroissement volumétrique en question ne dépasse guère, pour la largeur de la matité splénique, le chiffre de 1 centimètre à 1 centimètre et demi.

Le poids spécifique de la rate est de 1,060 d'après Sœmmering, de 1,037 d'après Schubler et Kapf. Sappey donne le chiffre intermédiaire de 1,054.

6° **Couleur.** — La rate présente une coloration fondamentale rouge, variant du gris rougeâtre à la teinte lie de vin.

Examinée sur le vivant, elle est ordinairement d'un rouge foncé. Après la mort, elle revêt une teinte plus sombre avec un reflet bleuâtre ou violacé. Si la mort date de plusieurs jours, la couleur de la rate, par suite de l'altération cadavérique, n'est plus uniforme et, à côté des points qui ont conservé leur coloration rouge, il en est d'autres qui présentent une teinte livide ou franchement noirâtre.

La coloration rouge, qui caractérise la rate, est due à la grande quantité de sang qui circule dans sa masse. Si, en effet, on vient à l'hydrotomiser, c'est-à-dire si on la soumet à un lavage intérieur,qui entraîne peu à peu tous les éléments du sang,on voit la coloration rouge de l'organe s'atténuer peu à peu pour faire place à une coloration grise, qui s'éclaircit elle-même graduellement et aboutit en définitive, lorsque le lavage est complet, à une teinte absolument blanchâtre.

7° **Consistance.** — Un des traits les plus caractéristiques de la rate est son extrême friabilité : c'est certainement le plus mou et le moins résistant de tous les organes glan-

dulaires. Chacun sait qu'elle se laisse facilement écraser entre les doigts. Facilement aussi elle se rompt sous l'action des chocs violents, que ces chocs soient appliqués directement sur la région qu'elle occupe ou qu'ils lui soient transmis à distance, comme cela arrive dans les chutes d'un lieu élevé. D'autre part, la rate se décompose, après la mort, avec la plus grande rapidité : même en hiver, deux ou trois jours suffisent, comme le fait remarquer Huschke, pour l'altérer au point qu'il n'est plus possible de reconnaître les divers éléments qui la constituent.

§ 2. — Rapports.

La rate occupe, comme nous l'avons dit, une région spéciale, la *loge splénique*. Étudions celle-ci avant d'étudier les rapports proprement dits (fig. 734).

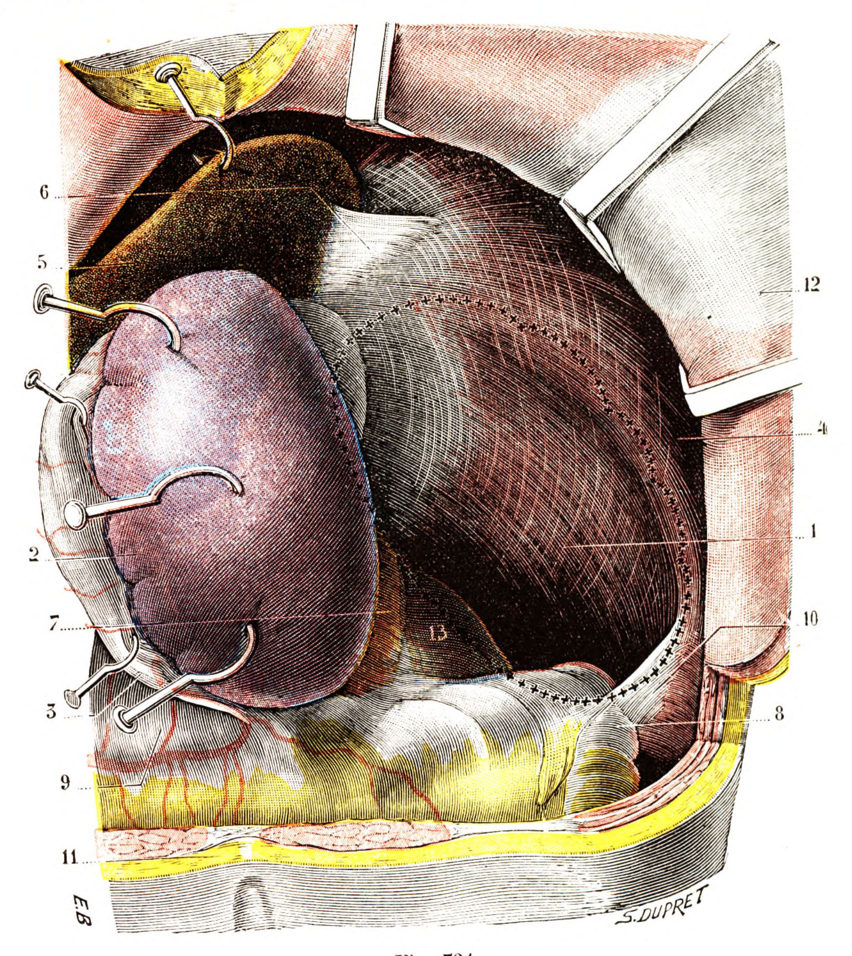


Fig. 734.

Loge splénique (**T.-J.**).

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux relevés en haut et en dehors. La rate et l'estomac ont été écartés en dedans, le rebord costal fortement récliné en haut.)

1, loge de la rate. — 2, rate écartée en dedans et en avant : le trait pointillé représente sa place normale. — 3, estomac. — 4, diaphragme. — 5, lobe gauche du foie. — 6, ligament triangulaire gauche. — 7, queue du pancréas contenue dans l'épiploon pancréatico-splénique et réclinée avec la rate et l'estomac. — 8, angle gauche du côlon. — 9, côlon transverse recouvert par le grand épiploon. — 10, ligament phréno-colique gauche. — 11, coupe de la paroi abdominale. — 12, lambeau de la paroi récliné en haut et en dehors. — 13, rein gauche.

1° **La loge splénique.** — Topographiquement, la loge splénique est délimitée extérieurement par les plans suivants : 1° *en haut*, par un plan horizontal passant par le cinquième espace intercostal gauche ; 2° *en bas*, par un plan horizontal passant par le bord inférieur du thorax ; 3° *en dehors*, par un plan tangent à la paroi latérale du thorax ; 4° *en dedans*,

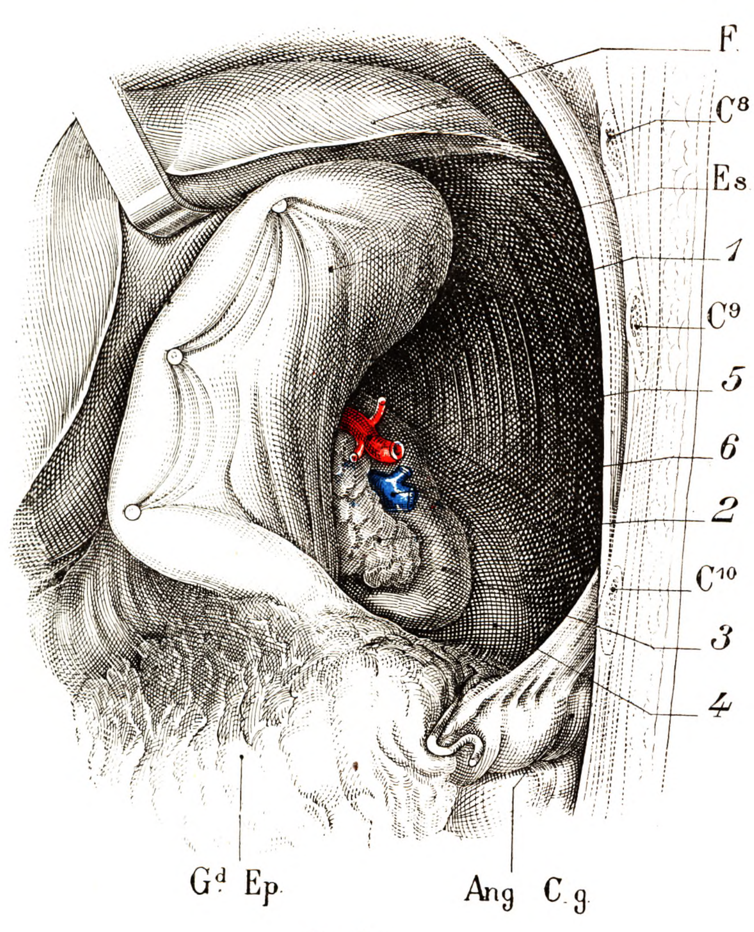


Fig. 735.

Loge splénique. La rate a été enlevée.

(**Même préparation que celle représentée sur la figure 734.**)

Es., estomac. — Ang. C. g., angle gauche du côlon fixé par son ligament péritonéal. — Gd. Ep., grand épiploon. — F, foie. — C^8, C^9, C^{10}, huitième, neuvième et dixième côtes.

1, diaphragme. — 2, queue du pancréas. — 3, capsule surrénale gauche. — 4, pôle supérieur du rein gauche. — 5, artère splénique. — 6, veine splénique.

par un plan vertical et oblique passant, en avant, par le mamelon, en arrière, par la face latérale gauche de la colonne dorsale.

Cette région, délimitée par ses quatre plans, répond à l'interstice dans lequel se trouve logée la rate. Il existe là un diverticule de la grande cavité péritonéale, placé en arrière de l'estomac et de l'arrière-cavité des épiploons, insinué sous le diaphragme, et dont la partie supérieure se trouve comprise sur le flanc gauche de la colonne vertébrale, à la hauteur de la dixième dorsale.

Cet interstice, appelé loge splénique (Constantinesco, *Thèse*, Paris, 1899), est cons-

titué sur trois côtés par le diaphragme. Celui-ci forme une niche concave en dehors, en arrière et en haut. En bas, notre interstice est représenté par un plan incliné de haut en bas et d'arrière en avant. Ce plan comprend deux marches ou deux ressauts : l'un, postérieur, est formé par la face externe du rein gauche et de la capsule surrénale ; l'autre, antérieur, par la partie supérieure de l'angle gauche du côlon transverse. Celui-ci se prolonge en dehors du rein et s'attache à la paroi par le ligament phréno-colique gauche sur lequel repose la facette basale de la rate, d'où le nom de *sustentaculum lienis* qui lui a été donné.

En dedans, la loge splénique n'est pas fermée ; elle répond à la face postérieure de l'estomac, à la queue du pancréas : les deux ligaments pancréatico-splénique et spléno-

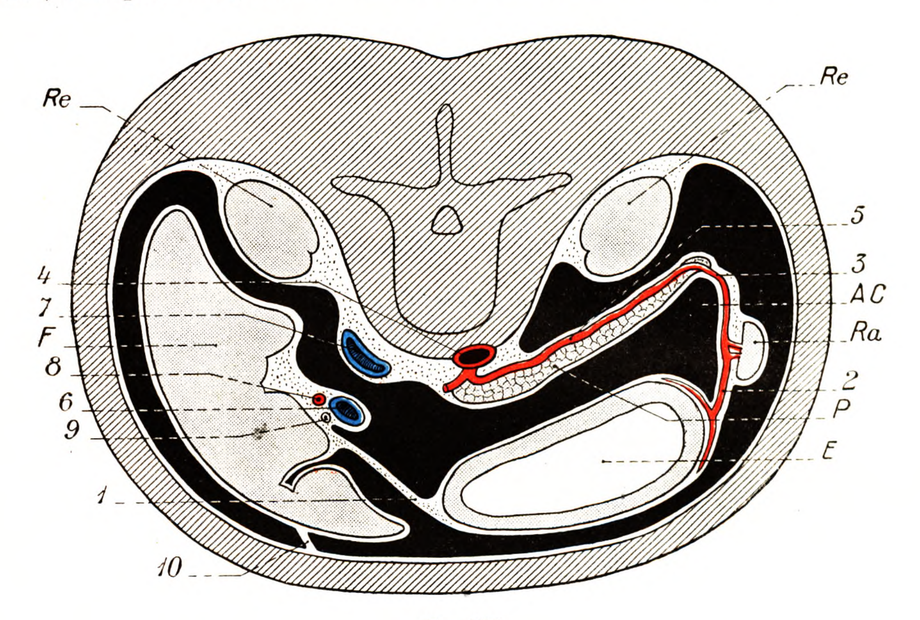


Fig. 736.

Formation de l'arrière-cavité des épiploons (d'après Rio-Branco).

E, estomac. — F, foie. — Re., Re., reins. — Ra., rate. — P, pancréas. — A. C., arrière-cavité.

1, petit épiploon. — 2, épiploon gastro-splénique contenant les vaisseaux courts. — 3, épiploon pancréatico-splénique. — 4, aorte. — 5, artère splénique. — 6, veine porte. — 7, veine cave. — 8, artère hépatique. — 9, cholédoque. — 10, ligament suspenseur du foie.

(On voit sur cette figure le pancréas contenu dans le mésogastre postérieur encore libre.)

gastrique forment une cloison péritonéale incomplète que l'on peut décrire comme la paroi interne de la loge.

2° **Péritoine splénique.** — On ne peut comprendre le péritoine splénique que si l'on en rappelle brièvement l'évolution en partant du dispositif embryonnaire primitif (fig. 736, 737, 738).

a. *Rappel embryonnaire.* — Chez l'embryon, l'estomac est rattaché à la paroi abdominale postérieure par le mésogastre postérieur. A la suite d'un mouvement de rotation autour de son axe vertical, il entraîne à gauche le mésogastre postérieur. En même temps, il s'est constitué une poche rétro-stomacale, l'*arrière-cavité des épiploons*, par fissuration de ce mésogastre. La portion du mésogastre postérieur entraînée à gauche contient dans son épaisseur le pancréas, les vaisseaux spléniques, l'ébauche de la rate. Comme on peut le voir sur la figure 736, le mésogastre est flottant. Au cours du dévelop-

pement, il se soude sur un certain point de son parcours à la paroi abdominale postérieure. Nous avons vu, à propos du pancréas, que cette soudure ou zone d'accolement respecte la queue du pancréas, qui reste ainsi flottante avec la terminaison de l'artère splénique. Il reste donc entre la grande courbure de l'estomac (fig. 737) et la paroi abdominale postérieure un méso ou ligament que l'on appelle le *ligament pariéto-gastrique* ou *phrénico-gastrique,* car c'est le diaphragme qui constitue à ce niveau le plan musculaire de la paroi abdominale postérieure. La portion inférieure de ce ligament, qui contient la queue du pancréas, portera le nom d'*épiploon pancréatico-gastrique.*

C'est dans cet épiploon pancréatico-gastrique que se développe dans une première phase la rate. Elle fait saillie à égale distance de la grande courbure de l'estomac et de

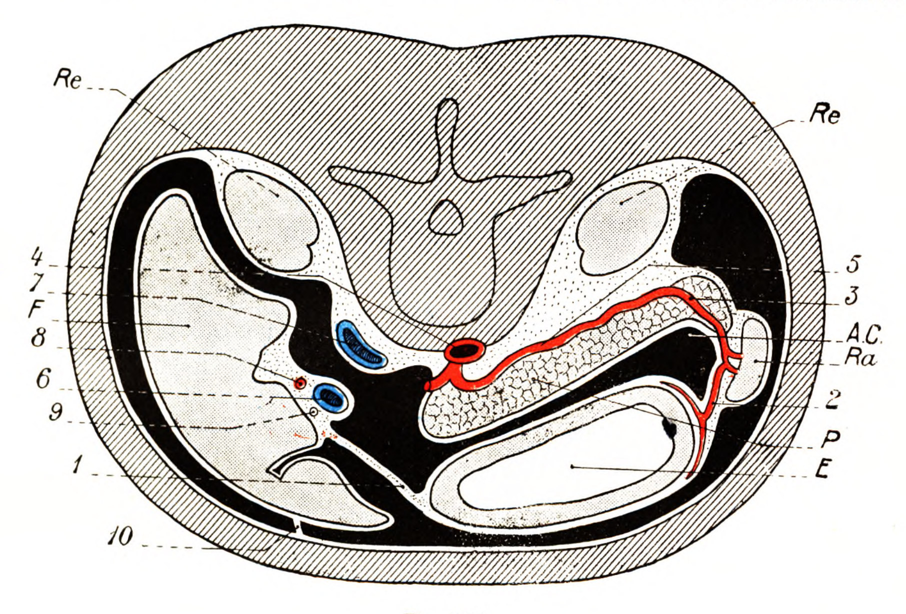


Fig. 737.

Formation de l'arrière-cavité des épiploons et du péritoine splénique (d'après Rio-Branco).

Le mésogastre postérieur s'est soudé à la paroi abdominale postérieure dans toute la partie répondant au corps du pancréas. — La rate commence à se développer à gauche et à s'entourer du feuillet gauche de la portion flottante du mésogastre postérieur.

E., estomac. — F, foie. — Re, Re, reins. — Ra, rate. — P., pancréas. — A. C., arrière-cavité.

1, petit épiploon. — 2, épiploon gastro-splénique contenant les vaisseaux courts. — 3, épiploon pancréatico-splénique. — 4. aorte. — 5, artère splénique. — 6, veine porte. — 7, veine cave. — 8, artère hépatique. — 9, cholédoque. — 10, ligament suspenseur du foie.

(On voit sur cette figure le pancréas contenu dans le mésogastre postérieur accolé.)

la queue du pancréas et fait bomber le feuillet gauche de l'épiploon qui la contient. On voit donc qu'il s'établit, grâce à la rate, deux parties bien distinctes dans cette lame péritonéale ; l'une postérieure, pancréatico-splénique ; l'autre antérieure, gastro-splénique. Ces deux parties sont disposées dans le sens sagittal. Elles se continuent sans ligne de démarcation, l'une dans l'autre, *au-dessus* et *au-dessous de la rate.*

Secondairement, la rate se développe, en s'évaginant en quelque sorte de la face gauche du mésogastre postérieur (fig. 738), formant pour ainsi dire une hernie à gauche de ce mésogastre et se coiffant du feuillet postérieur de celui-ci. La rate, en s'évaginant, entraîne avec elle ses vaisseaux nourriciers et se pédiculise. Elle n'est plus fixée dans le sens antéro-postérieur. Elle n'est plus rattachée au mésogastre postérieur que par une charnière péritonéale qui renferme, d'une part, les branches terminales de la splénique et,

d'autre part, les vaisseaux qui vont de l'artère splénique à la grande courbure de l'estomac. C'est ainsi que se différencient les deux épiploons principaux de la rate : l'épiploon pancréatico-splénique et l'épiploon gastro-splénique.

Ce rappel embryonnaire étant fait, nous pouvons décrire très facilement le péritoine splénique de l'adulte. Nous commencerons par une étude analytique, vue sur une coupe transversale. Nous décrirons ensuite les épiploons considérés en eux-mêmes.

b. *Trajet du péritoine.* — Comme on peut le voir sur une coupe transversale (fig. 738), deux ligaments ferment en dehors, c'est-à-dire du côté gauche, l'arrière-cavité des épiploons : ce sont les épiploons gastro-splénique et pancréatico-splénique. Tous deux vien-

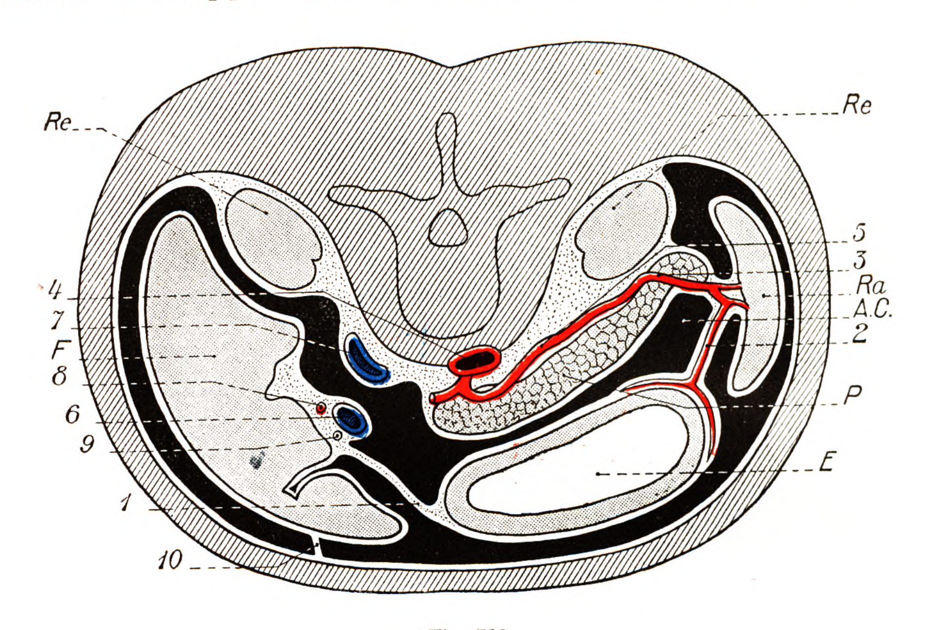


Fig. 738.

Arrière-cavité des épiploons chez l'adulte.

La partie du mésogastre postérieur, contenant le pancréas, s'est soudée à la paroi abdominale postérieure, les deux épiploons pancréatico-splénique et gastro-splénique sont constitués. La rate s'est pédiculisée.

E, estomac. — F, foie. — Re., Re., reins. — Ra., rate. — P, pancréas. — A. C., arrière-cavité.

1, petit épiploon. — 2, épiploon gastro-splénique contenant les vaisseaux courts. — 3, épiploon pancréatico-splénique. — 4, aorte. — 5, artère splénique. — 6, veine porte. — 7, veine cave. — 8, artère hépatique. — 9, cholédoque. — 10, ligament suspenseur du foie.

nent s'ajuster le long du hile de la rate. Nous trouvons donc, en ce point, quatre feuillets péritonéaux disposés en forme de bourse, avec deux plans vasculaires. Le reste de la rate, vu sur cette coupe transversale, est complètement entouré par le péritoine et plonge dans la grande cavité péritonéale, appendu comme un fruit par son pétiole péritonéal au pancréas, d'une part, et à l'estomac, d'autre part. Si nous suivons le trajet du péritoine en suivant tout d'abord la séreuse pariétale d'avant en arrière, on s'aperçoit qu'après avoir tapissé la paroi abdominale et la face antérieure du diaphragme elle arrive sur la face antérieure du rein, qu'elle recouvre en partie. De là, se recourbant brusquement en dehors, ce feuillet pariétal tapisse la face postérieure de la queue du pancréas, passe en arrière des vaisseaux spléniques jusqu'au niveau du hile. Cette portion du péritoine, tendue entre la queue du pancréas et le hile de la rate, constitue le feuillet postérieur du ligament pancréatico-splénique. Arrivé en ce point, c'est-à-dire au niveau du hile, le péritoine devient feuillet viscéral, s'applique contre la face rénale de

la rate, puis contre sa face diaphragmatique, contourne le bord antérieur, tapisse la face gastrique et parvient ainsi jusqu'au hile. Arrivé au hile, le feuillet viscéral, se coudant contre les vaisseaux courts, gagne l'estomac et forme le feuillet antérieur du ligament gastro-splénique, qui se continue lui-même avec le péritoine antérieur de l'estomac. Tel est le trajet du péritoine péri-splénique, faisant partie de la grande cavité péritonéale.

Sur cette même coupe transversale, nous pouvons compléter notre description en suivant le péritoine qui tapisse l'arrière-cavité des épiploons. Nous constatons alors que le feuillet postérieur de cette cavité, qui passe en avant du pancréas, gagne le hile de la rate en formant le feuillet antérieur de l'épiploon pancréatico-splénique. Arrivé au hile, il se coude et gagne la face postérieure de l'estomac en formant le feuillet postérieur de l'épiploon gastro-splénique.

Comme nous l'avions dit au début de cette description, on voit qu'au niveau du hile de la rate il existe quatre feuillets péritonéaux : deux externes et deux internes (fig. 739). Le péritoine péri-splénique forme au niveau du hile une sorte de poche ou bourse, dont l'ouverture regarde l'arrière-cavité des épiploons. Les auteurs allemands donnent à juste titre le nom de péritoine externe au péritoine splénique en rapport avec la grande cavité péritonéale et de péritoine interne à celui qui fait partie de l'arrière-cavité des épiploons.

Cette description serait incomplète si nous ne décrivions pas les formations péritonéales au-dessus et au-dessous de la rate.

Fig. 739.

L'épiploon pancréatico-splénique, vu en coupe horizontale (*schématique*).

1, paroi abdominale. — 2, rein gauche. — 3, pancréas. — 4, rate. — 5, grosse tubérosité de l'estomac. — 6, épiploon pancréatico-splénique, entre les deux feuillets duquel chemine l'artère splénique. — 7, épiploon gastro-splénique logeant, entre ses deux feuillets, les vaisseaux courts, branches de la splénique. — 8, 8, cavité péritonéale (*en bleu*).

A la partie supérieure du hile de la rate, le feuillet antérieur du ligament pancréatico-splénique s'unit au feuillet postérieur de l'épiploon gastro-splénique : on voit sur la coupe transversale que ces deux feuillets se regardent. Ces deux feuillets, ainsi accolés, forment un repli qui se perd dans le péritoine tapissant le diaphragme et qui rejoint le péritoine inséré à la grosse tubérosité de l'estomac et qui passe sur la face antérieure du cardia. On donne à ce repli péritonéal le nom de *ligament phréno-splénique* ou *ligament suspenseur de la rate*. Son existence n'est pas constante ; son rôle suspenseur est fort hypothétique.

A la partie inférieure du hile, le feuillet postérieur du ligament pancréatico-splénique, après avoir croisé la face postérieure du pancréas, se continue avec le feuillet antérieur de l'épiploon gastro-splénique. Ces deux feuillets se poursuivent dans les deux lames du grand épiploon. Or, comme celui-ci se soude au feuillet supérieur du mésocôlon transverse, chez l'adulte, l'épiploon gastro-splénique, qui en est une dépendance, adhère à quelque distance de la rate à cette même face du mésocôlon et se prolonge jusqu'à l'angle gauche du côlon transverse. La partie inférieure du hile de la rate apparaît donc

rattachée par un repli épiploïque, auquel on a donné le nom de *ligament spléno-méso-colique* (Buy).

Comme on le voit, le péritoine splénique entoure complètement la rate ; il s'insère sur tout le pourtour du hile pour s'étendre de là vers les organes voisins. Deux ligaments,

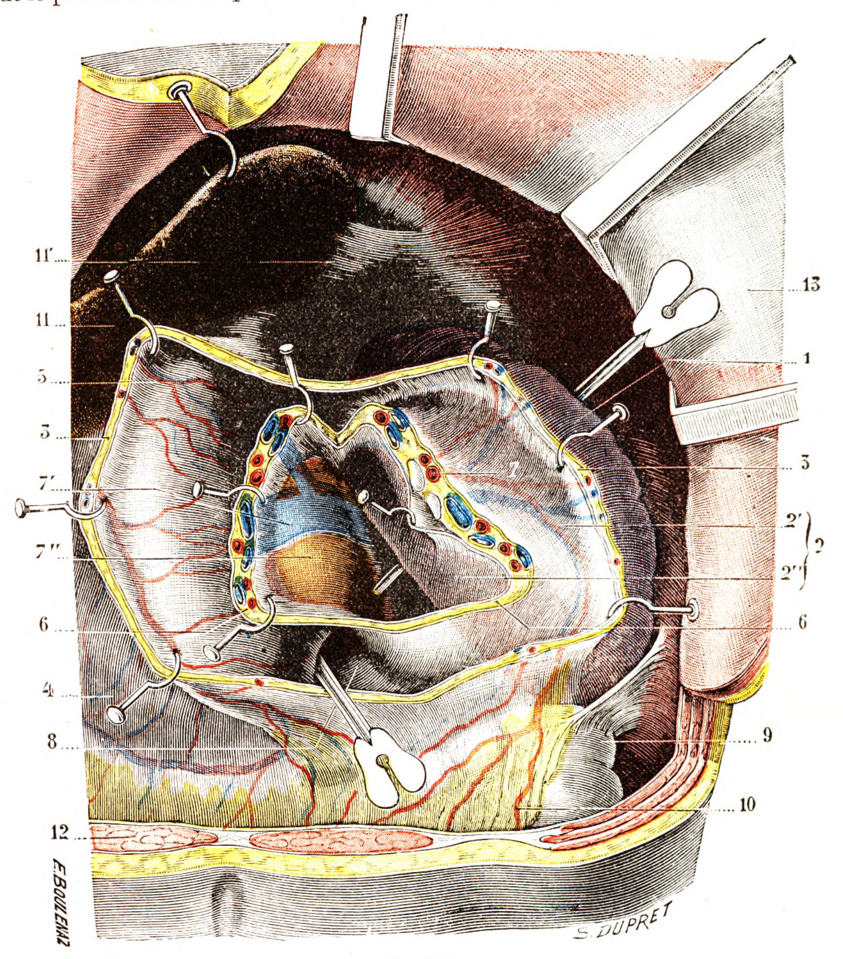


Fig. 740.

Face interne de la rate et épiploons spléniques (**T.-J.**).

(La paroi abdominale a été incisée et les lambeaux réclinés en haut et en dehors ; puis, l'épiploon gastro-splénique, d'une part, l'épiploon pancréatico-splénique, d'autre part, ont été sectionnés et leurs tranches de section érignées en dehors et en dedans ; enfin la rate a été légèrement renversée en dehors et en haut.)

1, bord antérieur de la rate. — 2, face interne de la rate, avec : 2', sa portion préhilaire et, 2'', sa portion rétro-hilaire. — 3, 3, épiploon gastro-splénique sectionné, avec, sur la tranche de section, quelques vaisseaux courts. — 4, face antérieure de l'estomac. — 5, sa face postérieure. — 6, 6, épiploon pancréatico-splénique, sectionné au niveau du hile de la rate et comprenant dans son épaisseur : 7, les branches terminales de la splénique ; 7', la veine splénique ; 7'', la queue du pancréas. — 8, arrière-cavité des épiploons. — 9, angle gauche du côlon et son ligament phréno-colique gauche. — 10, grand épiploon. — 11, foie, avec : 11', le ligament triangulaire gauche. — 12, section de la paroi abdominale. — 13, lambeau de la paroi récliné en dehors.

l'un supéro-interne, le ligament phréno-colique, l'autre inféro-externe, le ligament spléno-mésocolique, prolongent le péritoine hilaire, en haut et en bas. En avant et en arrière, deux lames péritonéales forment les épiploons gastro-splénique et pancréatico-splénique.

c. *Épiploons et ligaments spléniques* (fig. 740). — Le péritoine splénique forme donc quatre replis :

α. *Épiploon gastro-splénique.* — Cet épiploon s'étend comme une cloison verticale et transversale entre la grosse tubérosité de l'estomac et le bord antérieur du hile de la rate. Il a la hauteur du hile et une largeur de 3 à 4 centimètres. Il contient entre ses deux feuillets les vaisseaux courts au nombre de six à huit, qui proviennent de la splénique et, tout près de son bord inférieur, l'artère gastro-épiploïque gauche. Il est très fortement oblique en arrière et à gauche, sinon franchement antéro-postérieur.

β. *Épiploon pancréatico-splénique.* — L'épiploon pancréatico-splénique contient le pédicule vasculaire de la rate et la queue du pancréas. L'artère et la veine splénique y cheminent avec les nerfs et les lymphatiques. Il constitue, en général, une lame assez courte, de 2 à 3 centimètres de longueur environ, tendue entre la lèvre postérieure du hile de la rate et le péritoine pariétal, qui recouvre d'abord la face antérieure du rein gauche au-dessus du mésocôlon transverse, puis la face antérieure de la capsule surrénale et la portion du diaphragme qui l'avoisine. Il est des cas où ce ligament atteint des dimensions plus grandes. Il peut dépasser 5 à 6 centimètres. C'est alors qu'on voit la queue du pancréas mobile et flottante ou bien brève et courte, tandis qu'un long espace la sépare du hile splénique. A l'inverse, la brièveté de ce ligament peut être telle qu'il fait défaut.

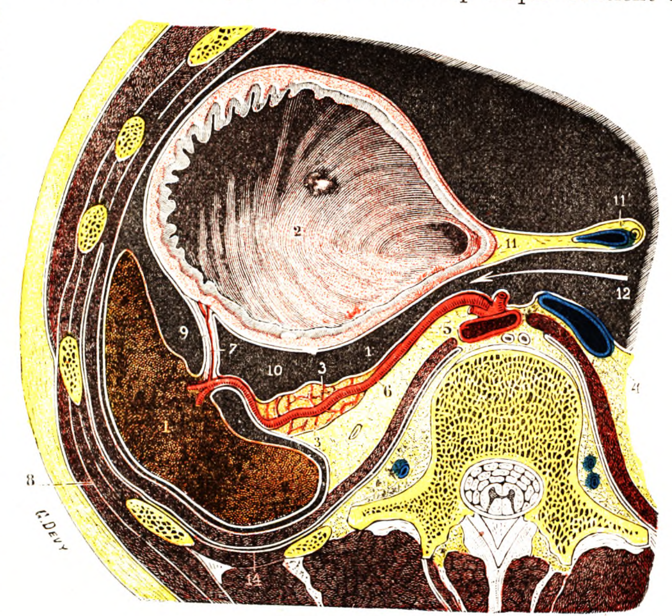


Fig. 741.

Coupe horizontale du tronc passant par le hile de la rate, pour montrer les relations de cet organe avec le péritoine.

1, rate. — 2, estomac. — 3, queue du pancréas. — 4, veine cave inférieure. — 5, aorte. — 6, artère splénique. — 7, vaisseaux courts. — 8, paroi thoraco-abdominale. — 9, épiploon gastro-splénique. — 10, épiploon pancréatico-splénique. — 11, épiploon gastro-hépatique, avec : 11′, le pédicule du foie. — 12, hiatus de Winslow. — 13, arrière-cavité des épiploons. — 14, plèvre gauche.

γ. *Épiploon phréno-splénique.* — La partie supérieure du ligament pancréatico-splénique forme ce petit repli dont nous avons analysé la constitution plus haut. Il existe environ une fois sur deux. Quand il existe, il contient dans son épaisseur une lame assez épaisse de tissu conjonctif et parfois un rameau de l'artère diaphragmatique inférieure gauche.

δ. *Ligament spléno-méso-colique.* — Il forme un petit repli épiploïque qui, partant de l'extrémité inférieure de la rate, vient se fixer, d'autre part, sur le côlon transverse, au niveau du point où il se coude pour former le côlon descendant. Ce ligament est assez rare. Il peut d'ailleurs, au lieu de se porter sur le côlon lui-même, venir s'insérer sur le mésocôlon transverse lui-même ou même sur le ligament phréno-colique.

En résumé, la rate développée dans le mésogastre postérieur qui contient le pédicule

splénique et les vaisseaux qui en partent a refoulé au cours de son développement le feuillet gauche du mésogastre. C'est ce feuillet qui l'entoure complètement. Le feuillet droit du mésogastre est resté fixé au hile, à l'intérieur de l'insertion du feuillet gauche. Ces deux feuillets constituent les deux épiploons que nous avons décrits, le feuillet gauche constituant le feuillet antérieur de l'épiploon gastro-splénique et le feuillet postérieur de l'épiploon pancréatico-splénique. Le feuillet droit, non touché par le développement excentrique de la rate qui semble herniée au travers de ce feuillet gauche, constitue le feuillet postérieur du ligament gastro-splénique et le feuillet antérieur du ligament pancréatico-splénique.

On trouve des variations assez nombreuses dans le dispositif péritonéal de la rate, en particulier au niveau du pôle supérieur et du pôle inférieur, à la suite de processus d'accolement plus ou moins accentués.

3° **Rapport des faces.** — Nous avons vu que l'on pouvait considérer trois faces principales au niveau de la rate : une face externe ou diaphragmatique, une face postéro-interne ou rénale, une face antéro-interne ou gastrique. Parfois, l'angle gauche du côlon détermine une face secondaire, la face basale.

a. *Face externe ou diaphragmatique.* — La face externe de la rate (fig. 730), encore appelée face diaphragmatique ou phrénique, convexe et lisse, répond au diaphragme. Il n'est pas rare de trouver à l'autopsie des adhérences inflammatoires réunissant la rate au diaphragme. On risque fréquemment de déchirer le tissu splénique, ou le muscle, et même d'ouvrir la plèvre lorsqu'on pratique une splénectomie sur un organe particulièrement adhérent. D'ailleurs, même à l'état normal, la rate est solidaire des mouvements du diaphragme ; elle s'abaisse avec lui et, lorsqu'elle est volumineuse, apparaît au-dessous du rebord costal au cours d'une inspiration profonde.

Par l'intermédiaire du diaphragme, la face externe de la rate est en rapport avec la cavité pleurale, le poumon et la paroi costale. D'où la fréquence des atteintes spléniques dans les plaies thoraciques basses et gauches. On trouve également la rate dans les hernies diaphragmatiques congénitales ou post-traumatiques. Cette topographie de la rate mérite d'être précisée.

Projection de la rate sur la paroi costale. — La face externe de la rate répond aux 9e, 10e, 11e côtes et aux espaces intercostaux correspondants. Sa circonférence, projetée sur la paroi thoracique, revêt naturellement la forme d'un ovale irrégulier, dont le grand axe se dirige obliquement en bas et en dehors, en suivant à peu près la direction des dernières côtes. Nous désignerons cet ovale sous le nom de *zone splénique.* Sa situation, autrement dit ses limites, a aujourd'hui, en raison des opérations que l'on pratique sur la rate, une importance considérable. Voici comment il convient de les tracer (fig. 742) :

1° Marquez sur le thorax un premier point, *point a*, situé sur la face externe de la 10e côte, au niveau du point où cette côte s'articule avec le sommet de l'apophyse transverse de la 10e vertèbre dorsale, à 30 millimètres environ de la ligne médiane. Ce point *a* répond à l'extrémité supérieure de la rate.

2° Marquez un deuxième point, *point b*, situé à 13 centimètres du précédent, dans le 10e espace intercostal, à peu près à égale distance de la côte qui est au-dessus et de la côte qui est au-dessous. Ce point *b* répond à l'extrémité inférieure de l'organe.

3° Menez une verticale partant du sommet du creux de l'aisselle (*ligne axillaire moyenne*) et marquez le point, *point c*, où cette ligne croise le bord inférieur de la 9e côte. Ce point *c* répond au bord antérieur de la rate, à peu près à l'union de ses deux tiers supérieurs avec son tiers inférieur.

4° Ceci posé, réunissez le point *a* au point *c* par une première courbe, qui s'élève tout d'abord dans le neuvième espace intercostal, puis longe la face interne de la neuvième côte, en remontant, par son point *le plus élevé*, jusqu'au bord supérieur de cette neuvième côte (ne pas oublier que la rate remonte très fréquemment dans le huitième espace intercostal jusqu'à la huitième côte) ; réunissez, ensuite, le point *c*, au point *b*, par une deuxième courbe qui, continuant la direction de la précédente, croise très obliquement le neuvième espace intercostal d'abord, puis la face interne de la dixième côte ; réunissez, enfin, le point *b* au point *a* par une troisième courbe, qui descend tout d'abord dans le dixième espace intercostal, longe ensuite la face interne de la onzième côte,

sur un point très rapproché de son bord supérieur, et remonte enfin dans le dixième espace intercostal pour gagner la face interne de la dixième côte, où se trouve le point *a*, notre point de départ. Vous avez ainsi sous les yeux la *zone splénique*. Dans cette zone, la percussion révèle une matité dont l'étendue augmente avec l'hypertrophie de la rate.

Comme on le voit, c'est un ovale à grand axe sensiblement parallèle à la direction des côtes. Son extrémité interne est située à 30 ou 35 millimètres de la ligne médiane ; son extrémité externe déborde la ligne axillaire de 15 à 30 millimètres. Son bord antéro-supérieur, convexe, remonte jusqu'au 8e espace intercostal, quelquefois jusqu'au bord inférieur de la 8e côte. Son bord postéro-inférieur, enfin, suit assez régulièrement le bord supérieur de la 11e côte.

Si, maintenant, nous examinons quels sont les rapports de la zone splénique avec les deux lignes *yy* et *zz* qui représentent, la *première*, le bord inférieur de la plèvre, la *seconde*, le bord inférieur des poumons, nous constatons : 1° que la rate est tout entière recouverte par la plèvre ; 2° que sa partie supérieure seulement, environ les deux cinquièmes, est recouverte par le poumon gauche.

Le procédé que nous conseillons pour tracer sur le thorax la zone splénique est, comme on le voit, extrêmement simple : il est comme *la moyenne* des résultats que nous ont donnés de nombreuses recherches sur des sujets adultes de l'un et de l'autre sexe. Il a malheureusement tous les inconvénients des formules géométriques appliquées à des dispositions qui non seulement n'ont rien de constant, mais sont au contraire extrêmement variables : s'il est précis dans la plupart des cas, il en est d'autres, beaucoup d'autres, où il se trouvera en défaut.

Fig. 742.

Projection de la rate sur la paroi costale.

Cviii, Cix, Cx, Cxi, Cxii, huitième, neuvième, dixième, onzième et douzième côtes. — Dix, Dx, Dxi, Dxii, neuvième, dixième, onzième et douzième vertèbres dorsales. — Li, Lii, les deux premières vertèbres lombaires. — 1, rein. — 2, rate. — 3, ligament cintré du diaphragme. — *xx*, ligne axillaire moyenne. — *yy*, ligne pointillée répondant au bord inférieur de la plèvre. — *zz*, ligne pointillée répondant au bord inférieur du poumon.

b. *Face antéro-interne ou gastrique*. — La face antéro-interne ou gastrique est, comme son nom l'indique, en rapport avec la face postérieure et la grosse tubérosité de l'estomac (fig. 743). Elle regarde en dedans et en avant. Elle nous présente à sa partie postérieure, un peu en avant du bord interne, le hile de la rate. Celui-ci est constitué par un certain nombre de fossettes, six ou huit en moyenne, disposées les unes au-dessus des autres, suivant une ligne plus ou moins verticale. Ces fossettes, qui livrent passage aux vaisseaux et aux nerfs spléniques, forment une zone d'environ 1 centimètre de large, variant suivant le dispositif vasculaire. Cette zone est masquée par l'insertion des feuillets péritonéaux que nous avons décrits plus haut.

Le hile de la rate, tout en se rapprochant beaucoup du bord interne, en est séparé par un intervalle dont la largeur varie de quelques millimètres à un centimètre. Il en résulte que cette face antéro-interne se trouve subdivisée par le hile en deux parties : une partie antérieure ou *préhilaire*, qui est de beaucoup la plus importante, une partie postérieure ou *rétro-hilaire*, tout étroite, qui longe le bord interne.

La face antéro-interne de la rate présente des rapports importants. Dans sa *portion rétro-hilaire*, elle répond à l'arrière-cavité des épiploons, dont elle est séparée par l'épiploon pancréatico-splénique (quand il existe). — Dans sa *portion préhilaire*, elle est en

rapport : 1° en haut et dans la plus grande partie de son étendue, avec la grosse tubérosité de l'estomac ; 2° tout en bas, et en dehors, avec le coude gauche du côlon. Ces rapports coliques s'observent surtout en cas de distension du gros intestin et lorsque

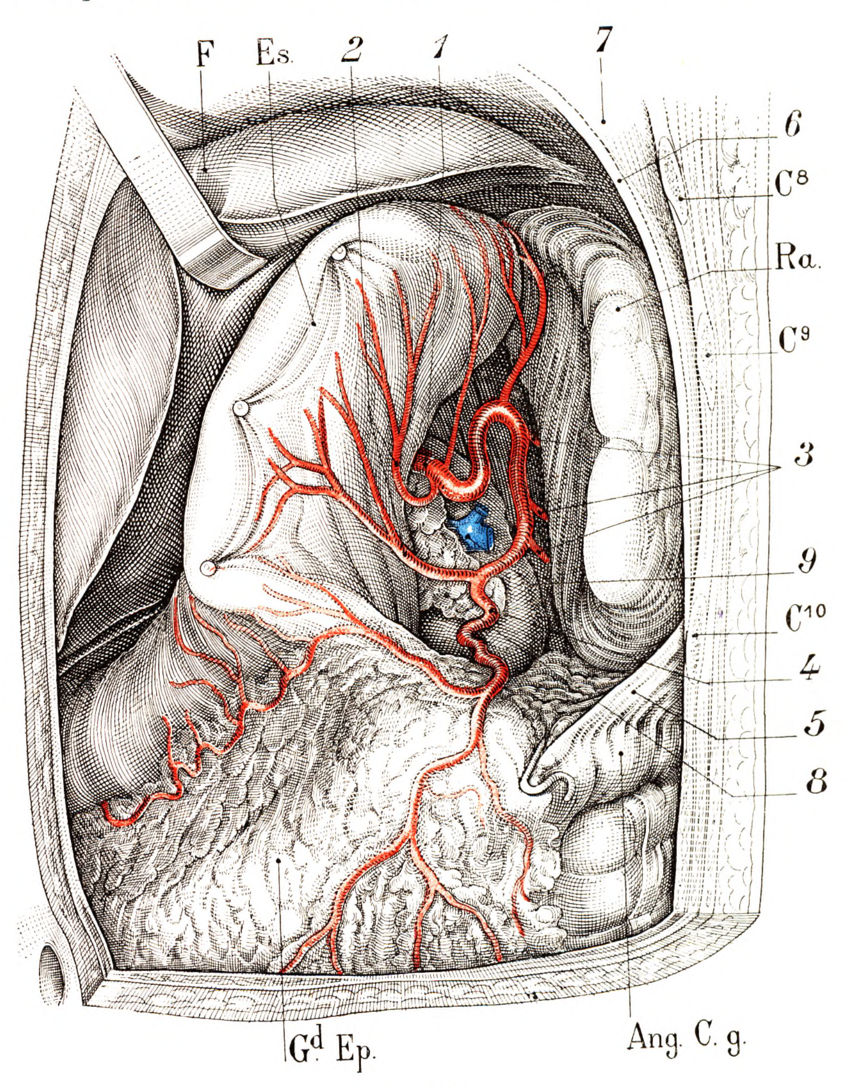


Fig. 743.

Rapports de la rate vue par son bord antérieur et sa face gastrique. L'organe est dans sa loge ; la partie gauche de la paroi thoraco-abdominale a été réséquée.

Ra., rate et son bord antérieur crénelé. — F, foie. — Es., estomac récliné. — Ang. C. g., angle gauche du côlon. — Gd. Ep., grand épiploon. — C^8, C^9, C^{10}, huitième, neuvième et dixième côtes.

1, artère splénique. — 2, vaisseaux courts. — 3, rameau splénique. — 4, branche anormale de la splénique se rendant au grand épiploon et fournissant la gastro-épiploïque gauche. — 5, ligament suspenseur de l'angle gauche. — 6, section du diaphragme. — 7, sinus costo-diaphragmatique. — 8, pancréas. — 9, veine splénique.

l'estomac est vide. Au contraire, quand l'estomac est distendu, la rate se relève et refoule en bas le côlon.

c. *Face postéro-interne ou rénale* (fig. 744, 745 et 746). — Cette face, la plus petite des trois, présente une concavité qui s'adapte à la face antérieure du rein gauche et à la

face antérieure de la glande surrénale située au-dessus et en dedans du rein. Cette zone réno-splénique correspond au tiers externe de la moitié supérieure du rein. Mais cette surface est d'ailleurs variable et dépend soit du volume de la rate, soit de la situation plus ou moins haute du rein. Le plus souvent, d'ailleurs, le contact est intime, la rate et le rein n'étant séparés que par un double feuillet péritonéal ; il n'existe, en effet, aucun organe s'interposant entre eux. La proximité des deux organes explique la fréquence de leur rupture associée au cours des traumatismes de l'hypochondre gauche. Il est également fréquent de rencontrer ici des adhérences réno-spléniques qui font disparaître le double feuillet péritonéal, exposent à la déchirure des deux organes au cours d'une intervention et expliquent comment les abcès de la rate peuvent donner naissance à des phlegmons de la région lombaire.

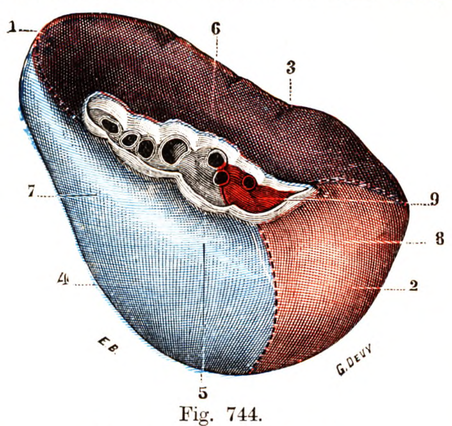


Fig. 744.

Rapports intimes de la rate.

La rate représentée dans cette figure avait une forme nettement tétraédrique, avec une face basale (2).

1, extrémité supérieure. — 2, face basale. — 3, bord antérieur, avec ses incisures. — 4, bord postérieur. — 5, bord interne. — 6, zone gastrique (*en violet*). — 7, zone rénale et capsulo-rénale (*en bleu*). — 8, zone colique (*en rose*). — 9, zone pancréatique (*en rouge*).

d. *Face basale.* — Cette face, inconstante en tant que face, est toujours de dimensions réduites. Elle se confond souvent avec la face gastrique, à la partie inférieure de laquelle elle est située. Regardant en bas, en avant et en dedans, elle repose sur la queue du pancréas, en arrière et en dedans et sur l'angle gauche du côlon, en avant et en dehors.

4° Rapports des bords. — a. *Bord antéro-supérieur.* — Le bord antéro-supérieur, qui est aussi externe, présente, comme nous l'avons vu, des encoches ou créne-

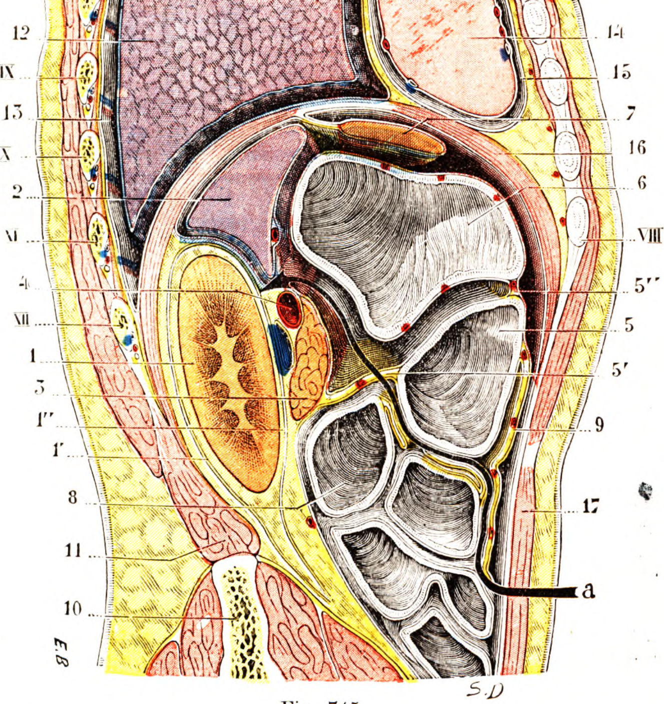


Fig. 745.

Rapports de la rate avec le rein gauche, vus sur une coupe sagittale latérale gauche (segment externe de la coupe, sujet congelé) (**T.-J.**).

1, rein gauche, avec : 1′, le feuillet rétrorénal et, 1″, le feuillet prérénal de sa capsule fibreuse. — 2, rate. — 3, pancréas. — 4, artère et veine spléniques. — 5, côlon transverse, avec : 5′, le mésocôlon transverse et, 5″, le ligament gastro-colique. — 6, estomac. — 7, extrémité du lobe gauche du foie avec le ligament triangulaire gauche. — 8, anses grêles. — 9, grand épiploon. — 10, os iliaque. — 11, carré des lombes. — 12, poumon gauche. — 13, cavité pleurale. — 14, cœur. — 15, cavité péricardique. — 16, diaphragme. — 17, grand droit de l'abdomen.

a, voie d'accès intra-abdominale sur le rein gauche. — XII, XI, X, etc., douzième, onzième, dixième, etc., côtes.

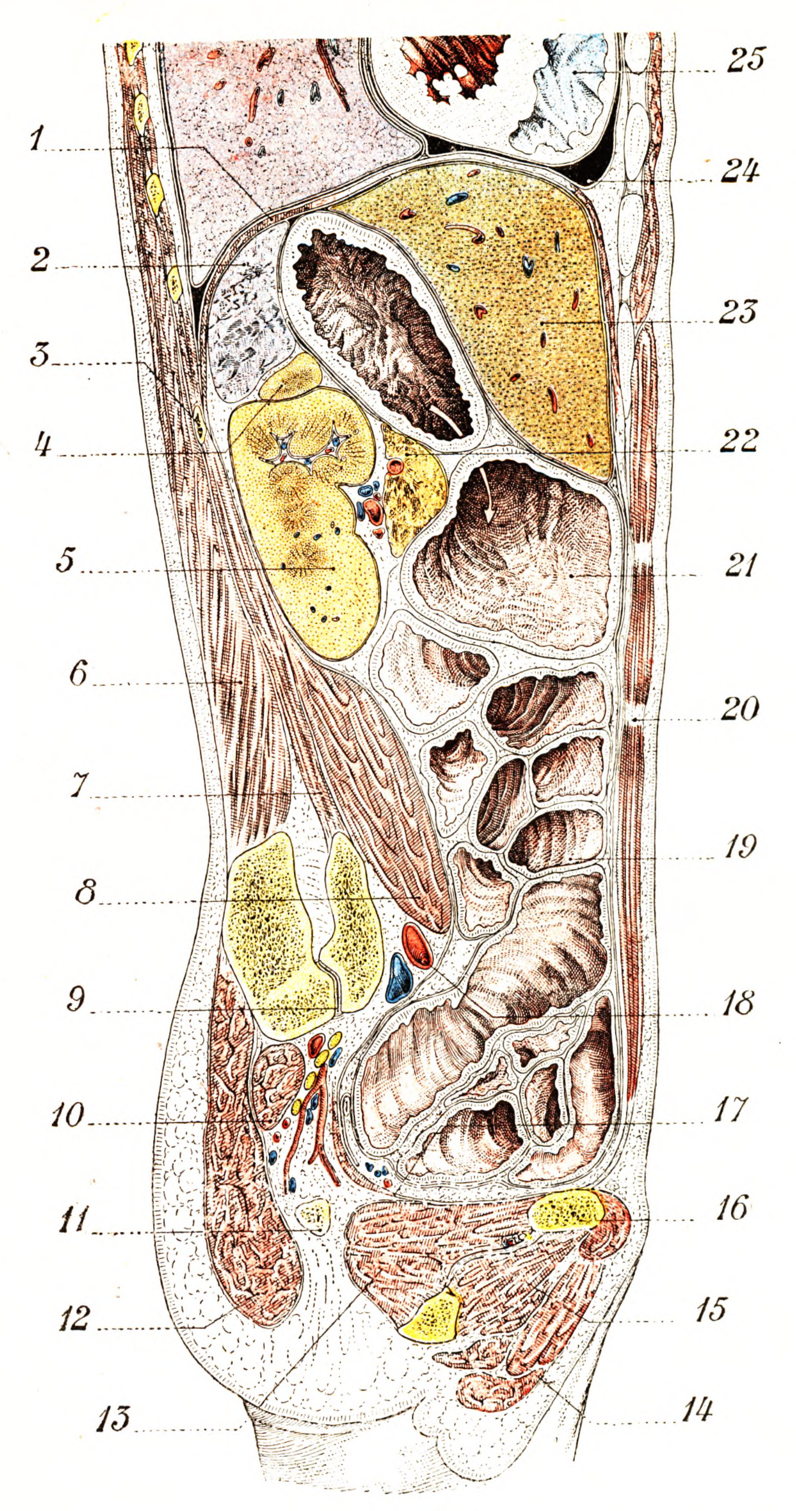


Fig. 746.

Coupe parasagittale gauche passant par la rate et le rein gauche (sujet congelé).

1, diaphragme. — 2, rate. — 3, douzième côte. — 4, surrénale gauche. — 5, rein gauche. — 6, masse sacro-lombaire. — 7, carré des lombes. — 8, psoas. — 9, articulation sacro-iliaque. — 10, pyramidal (en dedans, vaisseaux honteux internes, ischiatiques). — 11, épine sciatique. — 12, grand fessier. — 13, obturateur interne. — 14, pectiné. — 15, obturateur externe. — 16, branche ilio-pubienne. — 17, releveur de l'anus. — 18, artère hypogastrique gauche.— 19, anse grêle. — 20, grand droit de l'abdomen. — 21, estomac. — 22, pancréas avec artère splénique. — 23, lobe gauche du foie. — 24, péricarde. — 25, ventricule droit.

lures, d'où le nom de *bord crénelé* qu'on lui donne parfois. Il s'insinue dans l'angle formé par le diaphragme en dehors et la face postérieure de l'estomac en dedans. Insinué dans cet espace, il est recouvert en avant par la cage thoracique et le diaphragme qui le sépare de la cavité pleurale et du poumon gauche. Éloigné de 3 à 4 centimètres de la paroi abdominale antérieure, ce n'est qu'en cas d'hypertrophie splénique qu'il arrive à son contact.

b. *Bord postéro-inférieur.* — Épais et arrondi transversalement, il présente des inci-

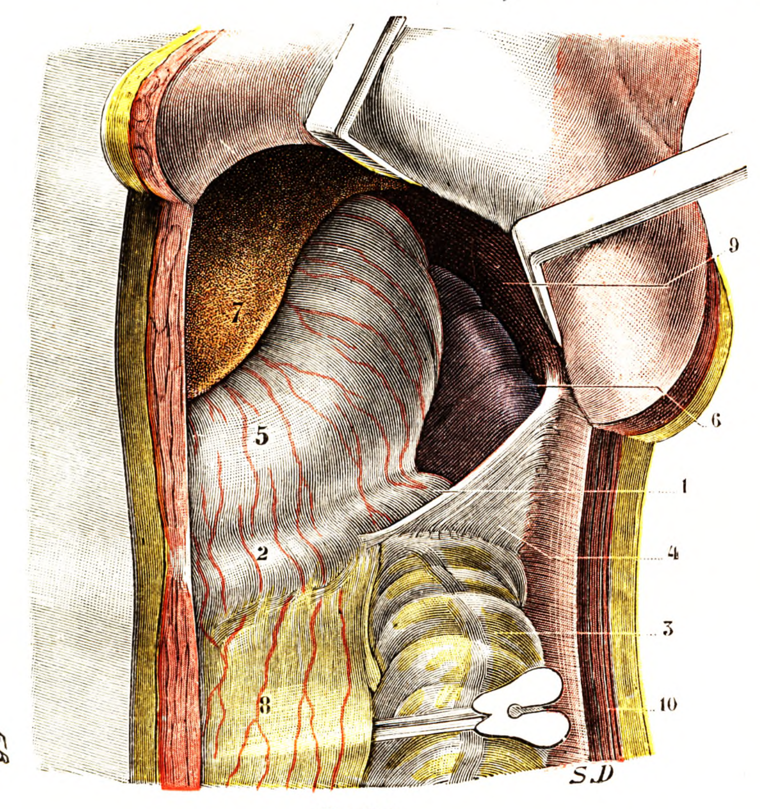


Fig. 747.

L'angle gauche du côlon, vu en place (**T.-J.**).

(La paroi abdominale a été incisée et le lambeau récliné en haut ; deux écarteurs relèvent fortement le rebord gauche du thorax.)

1, angle gauche du côlon. — 2, côlon transverse. — 3, côlon descendant. — 4, ligament phréno-colique gauche. — 5, estomac. — 6, rate. — 7, lobe gauche du foie. — 8, grand épiploon. — 9, diaphragme. — 10, paroi latérale gauche de l'abdomen.

sures moins profondes et plus rares que celles du bord antérieur. Il occupe l'angle que forme le bord externe du rein gauche avec la paroi abdominale postérieure.

c. *Bord interne.* — Le bord interne, ou bord *intermédiaire de Luschka*, sépare la face rénale de la face gastrique. Saillant, rectiligne, mousse plutôt que tranchant, il répond à l'angle dièdre que forment, en s'adossant l'une à l'autre, la face antérieure du rein et la grosse tubérosité de l'estomac. Lorsqu'il s'élargit en bas et en avant, il forme la face basale que nous avons décrite tout à l'heure. On pourrait donc considérer cette face comme une sorte d'évasement de ce bord interne.

5° **Rapports des extrémités ou pôles.** — Des deux pôles de la rate, l'un est supérieur, l'autre inférieur.

a. *Pôle supérieur.* — Le pôle *supérieur* est également interne. Plus volumineux que le pôle inférieur, il répond à la hauteur de la dixième vertèbre dorsale, à 1 ou 2 centimètres de la colonne et parfois à son contact. Dans certains cas, le pôle descend jusqu'au niveau de la onzième dorsale. On peut concevoir que, dans certains traumatismes de l'hypochondre gauche, la glande puisse venir buter contre le rachis, s'y contusionner et même s'y écraser. Elle est très rarement en rapport avec le lobe gauche du foie, sauf chez l'enfant, où ce lobe vient s'interposer entre elle et le diaphragme.

b. *Pôle inférieur.* — Le pôle inférieur de la rate, moins développé que le pôle supérieur, se dirige en dehors, d'où le nom d'extrémité externe qu'on lui donne souvent. C'est lui qui vient se loger dans la niche ou fossette splénique formée par la face supérieure du ligament phréno-colique gauche (fig. 747). Au cours d'une autopsie, si l'on a soin de laisser tous les organes en place, cette extrémité est la seule région de la rate qui apparaisse dégagée de l'estomac (LESSHAFT). Elle forme une saillie répondant à la partie moyenne de la grande courbure de l'estomac. Nous avons vu qu'elle repose sur l'angle gauche du côlon transverse et la portion initiale du côlon descendant.

6° **Variations des rapports de la rate.** — En dehors des variations individuelles qui tiennent soit au volume de la rate, soit à la forme même de la cage thoracique, la rate remontant plus haut sur les individus à thorax étroit qu'à thorax large, il existe des variations de rapports dus à l'âge, au sexe, à la position, aux phénomènes fonctionnels.

a. *Variations dues à l'âge.* — Chez l'enfant, la rate est plus verticale que chez l'adulte. Le contact avec la surrénale gauche, plus développé proportionnellement à cet âge, est plus étendu. Chez le vieillard, au contraire, la rate s'atrophie ; elle tend à devenir plus horizontale et plus mobile.

b. *Variations sexuelles.* — Celles-ci sont peu intéressantes ; chez la femme, la rate serait plus horizontale que chez l'homme, donc plus rapprochée du rachis et du lobe gauche du foie.

c. *Variations fonctionnelles.* — Les rapports de la rate changent suivant les variations de volume des viscères voisins. La distension gastrique refoule en haut et en dehors l'extrémité supérieure de la rate et refoule en bas la queue du pancréas, double effet qui a pour conséquence d'éloigner la rate du rachis et de la rendre plus verticale. La distension colique relève la rate et tend à rapprocher sa direction de l'horizontale. Dans ce cas, l'extrémité supérieure ou interne de la rate vient se mettre au contact avec la colonne vertébrale.

§ 3. — VAISSEAUX ET NERFS DE LA RATE.

A. — ARTÈRE SPLÉNIQUE.

L'irrigation artérielle de la rate est assurée par l'artère splénique. Nous envisagerons : 1° le tronc de ce vaisseau ; 2° ses branches collatérales ; 3° ses branches terminales.

1° **Tronc.** — L'artère splénique, artère volumineuse, d'un calibre variant de 5 à 7 millimètres, est une branche du tronc cœliaque. Elle est la plus volumineuse des branches de ce tronc. Son calibre augmente avec l'âge, malgré l'atrophie splénique constatée chez le vieillard. Son trajet, d'abord rectiligne chez le fœtus et le jeune enfant, devient de plus en plus sinueux.

Elle se dirige de droite à gauche, décrivant dans son ensemble un arc à concavité antérieure, dirigé de droite à gauche.

Ses rapports sont intéressants. On peut lui considérer à ce point de vue trois segments : un segment d'origine, *sus-pancréatique*, un segment moyen, *rétro-pancréatique*, un dernier segment, *prépancréatique*.

a. *Segment sus-pancréatique*. — L'artère splénique naît dans 96 p. 100 des cas du tronc cœliaque (fig. 748). Elle partage donc dès sa naissance les rapports de celui-ci. Lorsque le tronc cœliaque est légèrement incliné à droite, l'artère splénique passe tout d'abord

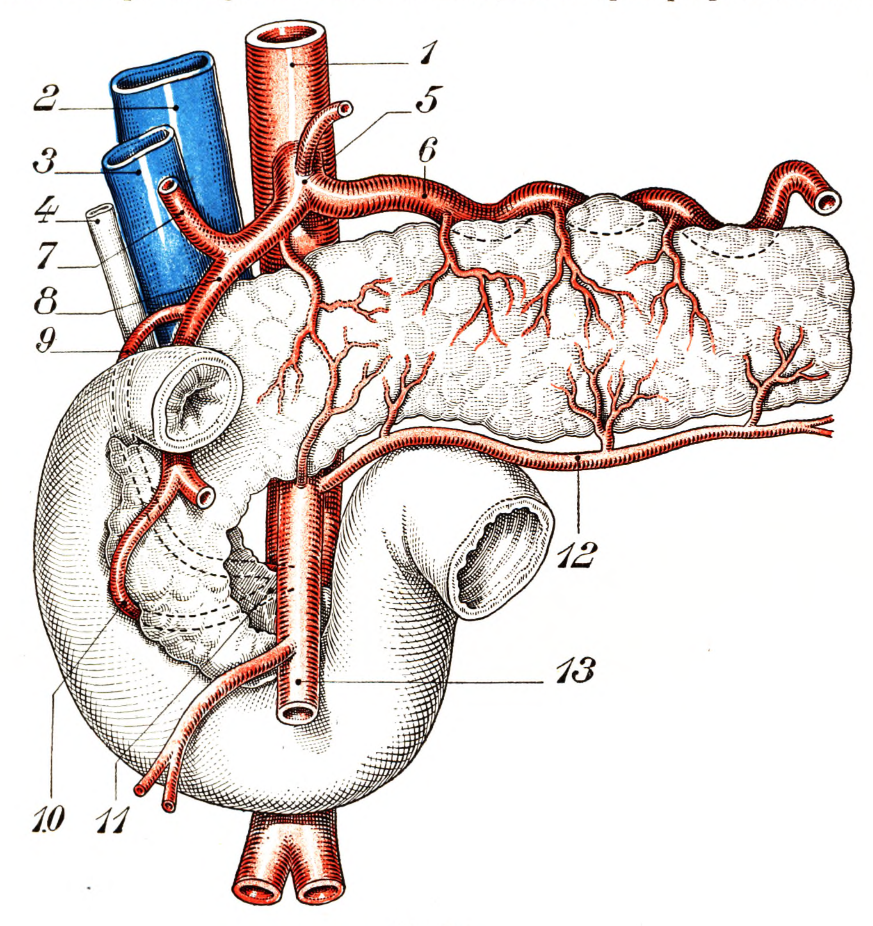


Fig. 748.

Rapports du duodénum avec le pancréas et les artères du pancréas (vue antérieure) (d'après Grégoire).

1, l'aorte. — 2, la veine cave. — 3, la veine porte. — 4, le canal hépato-cholédoque. — 5, le tronc cœliaque. — 6, l'artère splénique. — 7, l'artère hépatique vraie. — 8, l'artère gastro-duodénale. — 9, l'artère pancréatico-duodénale droite supérieure. — 10, l'artère pancréatico-duodénale droite inférieure. — 11, l'artère pancréatico-duodénale gauche. — 12, l'artère pancréatique inférieure. — 13, l'artère mésentérique supérieure.

devant la face antérieure de l'aorte. Ce rapport n'existe pas lorsque le tronc cœliaque est déversé du côté gauche. Quelle que soit la direction de celui-ci, l'artère splénique est toujours en rapport avec le bord supérieur du pancréas. Dans ce segment sus-pancréatique, elle s'interpose entre le tronc cœliaque et le pancréas. Rappelons qu'en ce point existe le plexus solaire ; l'artère splénique partage donc les rapports du tronc cœliaque avec celui-ci. Elle repose en arrière sur la première vertèbre lombaire. En avant, elle est recouverte par le péritoine postérieur de l'arrière-cavité des épiploons ; pour la voir, on est donc obligé d'effondrer tout d'abord la paroi antérieure de cette

cavité, constituée ici par la partie moyenne, avasculaire, du petit épiploon, et d'abaisser le canal pylorique afin de découvrir le bord supérieur du pancréas, au-dessus duquel apparaît l'artère splénique généralement sinueuse. A travers l'arrière-cavité, l'artère splénique entre en rapport avec la petite courbure gastrique. Les ulcères qui s'y déve-

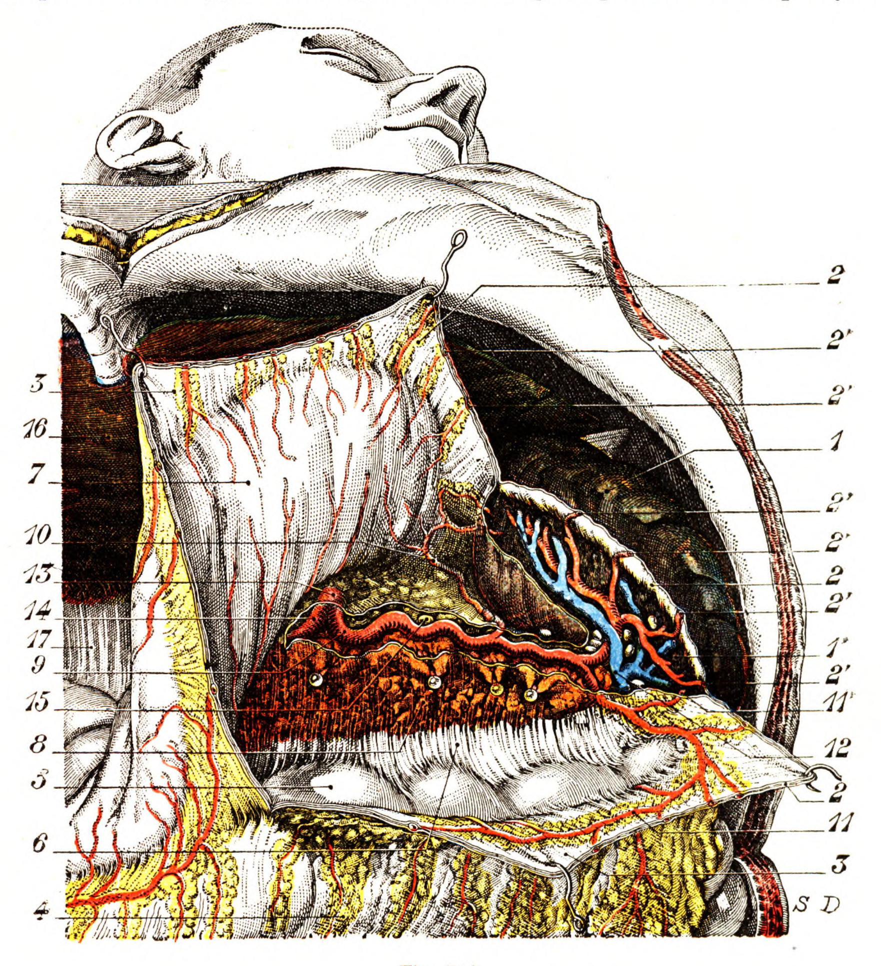


Fig. 749.

Le pédicule vasculaire de la rate (**T.-J.**).

Le ligament gastro-splénique et le ligament gastro-colique ont été sectionnés et l'arrière-cavité des épiploons largement ouverte. — On a alors incisé le péritoine postérieur sur le bord supérieur du pancréas, découvert l'artère splénique en réclinant le pancréas en bas et on l'a disséquée jusque dans le hile de la rate.

1, rate, avec : 1′, son hile. — 2, 2, ligament ou épiploon gastro-splénique, avec : 2′, 2′, 2′, les vaisseaux courts qui cheminent dans son épaisseur pour se rendre à l'estomac. — 3, ligament gastro-colique. — 4, grand épiploon. — 5, côlon transverse. — 6, mésôcolon transverse. — 7, estomac renversé en haut. — 8, pancréas tapissé par le feuillet péritonéal de l'arrière-cavité des épiploons. — 9, artère splénique. — 10, artère polaire supérieure. — 11, artère gastro-épiploïque gauche et, 11′, artère polaire inférieure. — 12, veine splénique dont le tronc est masqué par le pancréas. — 13, tronc cœliaque. — 14, artère hépatique. — 15, ganglions lymphatiques. — 16, face inférieure du foie. — 17, petit épiploon.

loppent peuvent arriver au contact de l'artère et l'éroder au point d'aboutir à une hémorragie cataclysmique (ulcère angio-térébrant).

La gangue nerveuse qui l'entoure est la continuation du plexus cœliaque. Elle forme à l'artère une gaine extrêmement résistante qui rend délicate la dénudation de celle-ci. Au-dessous de l'artère chemine la veine ; mais elle n'est pas en contact avec elle, le gros vaisseau veineux se dirigeant, solitaire, à droite vers le tronc porte.

Dans certains cas, une fois sur quatre, l'artère splénique est d'emblée rétro-pancréatique.

b. *Segment rétro-pancréatique.* — Le deuxième segment est long. L'artère splénique décrit ses sinuosités à la face postérieure du pancréas (fig. 749). Nous avons vu, en étudiant celui-ci, qu'elle s'y creuse une gouttière souvent très profonde, gouttière parallèle et sus-jacente à la veine splénique. Les rapports de l'artère splénique en ce point sont ceux de la face postérieure du corps du pancréas. Nous prions le lecteur de se reporter à la page 707. Lorsque l'artère est très sinueuse, on voit souvent des sinuosités surgir par intervalles au-dessus du bord supérieur.

c. *Segment prépancréatique.* — Le segment prépancréatique partage les rapports de la queue du pancréas. L'artère, passant par-dessus le bord supérieur du pancréas, vient se placer sur sa face antérieure et gagne le hile de la rate, en empruntant la voie de l'épiploon pancréatico-splénique dans lequel apparaissent ses branches terminales.

Durant tout ce trajet, l'artère splénique reste au-dessus de la veine, qui est, elle, immédiatement appliquée contre la face postérieure du pancréas.

2° **Branches collatérales** (fig. 750). — Le tronc de l'artère splénique donne : des branches pancréatiques descendantes ; la branche gastrique postérieure ascendante ; la polaire supérieure de la rate.

a. *Branches pancréatiques descendantes.* — Très variables en nombre (4 à 8), elles sont destinées au corps du pancréas, dans lequel elles pénètrent perpendiculairement à la direction de celui-ci. Nous avons déjà signalé, à propos du pancréas, que la première d'entre elles était souvent la plus volumineuse, c'est la *pancreatica magna* de Haller.

b. *Branche gastrique postérieure ascendante.* — Cette artère, ainsi appelée par Rio-Branco, appartient à l'estomac. Nous l'avons étudiée avec cet organe. Naissant près de l'origine de l'artère splénique, d'un calibre de 2 à 3 millimètres, elle passe derrière la grosse tubérosité de l'estomac et atteint celle-ci dans sa portion adhérente, où elle se divise en rameaux multiples (de 4 à 6) qui s'étalent sur la face postérieure du sommet de la grosse tubérosité et qui atteignent la face postérieure du cardia et de l'œsophage. C'est ce vaisseau que l'on appelle encore, à cause de son territoire, l'*artère œsophago-cardio-tubérositaire postérieure.*

c. *Polaire supérieure de la rate.* — La polaire supérieure de la rate (Pigache et Worms) naît à peu de distance du hile de la rate (fig. 750). Elle chemine dans l'épiploon pancréatico-splénique. Après avoir abandonné deux ou trois branches gastriques postérieures et tubérositaires, elle s'enfonce au niveau du pôle supérieur de la rate. Son calibre est toujours inférieur à celui d'une des branches de bifurcation terminale du tronc splénique, ce qui permet de la considérer comme une collatérale du tronc splénique.

3° **Branches terminales ou spléniques.** — L'artère splénique se bifurque en deux branches, à 2 ou 3 centimètres du hile : l'une est supérieure, l'autre est inférieure. La hauteur de la bifurcation répond à l'union du tiers inférieur et du tiers moyen du grand axe de la rate. Elles se séparent à angle obtus ; l'une gagne l'extrémité supérieure, l'autre l'extrémité inférieure. Chacune de ces branches émet en cours de route trois ou quatre rameaux secondaires qui pénètrent dans le parenchyme splénique. Il en résulte une succession de vaisseaux étagés de haut en bas, groupés autour de la région hilaire que nous avons décrite.

Plus rarement, la bifurcation se fait au contact même de la rate. Les deux branches sont alors plus courtes ; la bifurcation se fait à angle droit, et chacune des branches, parallèle au bord interne de la rate, se met dans le prolongement l'une de l'autre, formant une arcade parallèle au hile. Chacune de ces branches émet au cours de son trajet des

rameaux qui pénètrent dans le hile, perpendiculairement à la direction de la branche de bifurcation.

Ainsi donc le hile est pénétré, suivant un espace linéaire, par six ou sept artères, accompagnées chacune par une veine. On conçoit que l'hémostase du hile splénique au contact de la rate, au cours d'une splénectomie, comporte une série de ligatures assez délicates lorsque la rate est adhérente.

Ce ne sont pas là les seuls rameaux émanant des branches terminales de la splénique.

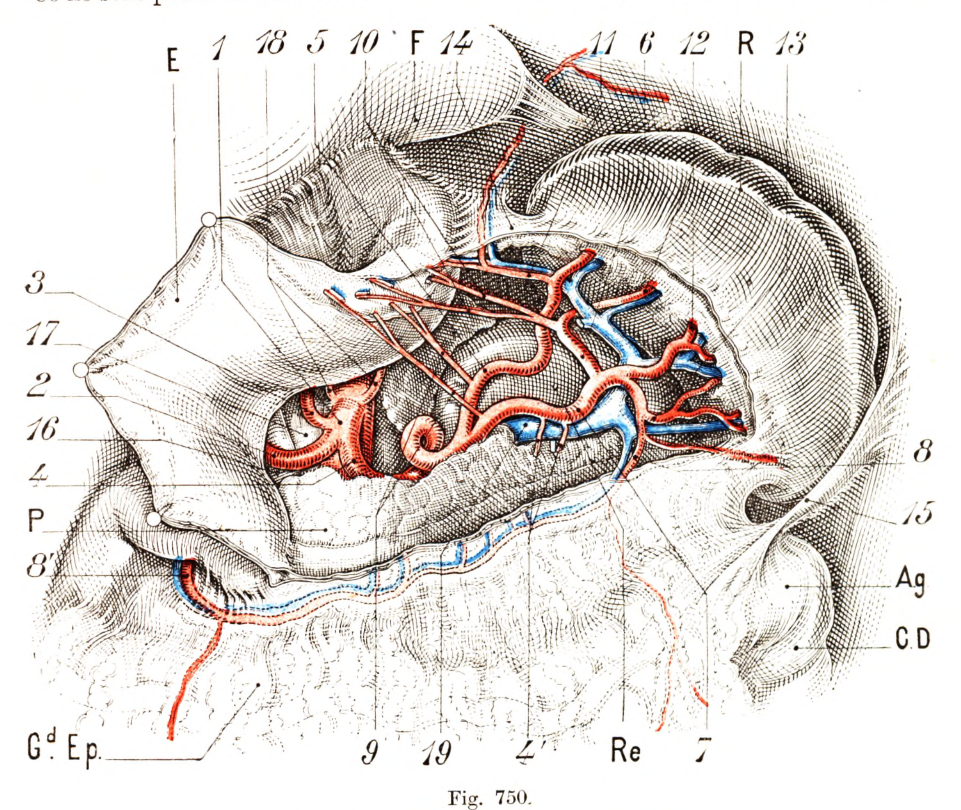


Fig. 750.

L'artère splénique et la face interne de la rate.

R, rate. — F, lobe gauche du foie. — E, estomac. — A. g., angle gauche du côlon. — C. D., côlon descendant. — Gd. Ep., grand épiploon. — Re., rein gauche. — P, pancréas.

1, tronc cœliaque. — 2, artère hépatique. — 3, artère coronaire stomachique. — 4, artère splénique. — 4', rameaux pancréatiques. — 5, artère polaire supérieure donnant des vaisseaux courts. — 6, branche de bifurcation supérieure. — 7, branche de bifurcation inférieure. — 8, artère gastro-épiploïque gauche. — 8', artère gastro-épiploïque droite. — 9, vaisseaux courts inférieurs. — 10, vaisseaux courts moyens. — 11, vaisseaux courts supérieurs et tubérositaires supérieurs. — 12, rameaux spléniques. — 13, polaire inférieure — 14, ligament phrénico-splénique. — 15, ligament pariéto-colique gauche. — 16, veine porte. — 17, veine cave inférieure. — 18, veines diaphragmatiques inférieures. — 19, veine splénique.

La branche de bifurcation inférieure donne naissance le plus souvent à l'*artère gastro-épiploïque gauche* (fig. 750,8 et 751,7). Nous connaissons déjà cette artère, nous savons qu'elle se dirige à gauche, en avant, et en bas vers le pôle inférieur de la rate, auquel elle fournit quelques rameaux, en occupant la partie inférieure de l'épiploon gastro-splénique. Elle gagne ensuite la grande courbure de l'estomac, où elle s'anastomose avec la gastro-épiploïque droite. Nous savons qu'elle donne non seulement des rameaux gastriques, mais des rameaux épiploïques, dont le principal, le grand rameau épiploïque gauche, va s'anastomoser dans le grand épiploon (voy. cet organe) avec un rameau homologue, venu de la gastro-épiploïque droite.

Les vaisseaux courts gastriques naissent aussi des branches terminales de bifurcation de l'artère splénique. Ils occupent l'épiploon gastro-splénique. Cependant, le vaisseau court le plus inférieur naît de la gastro-épiploïque gauche, tandis que le vaisseau court

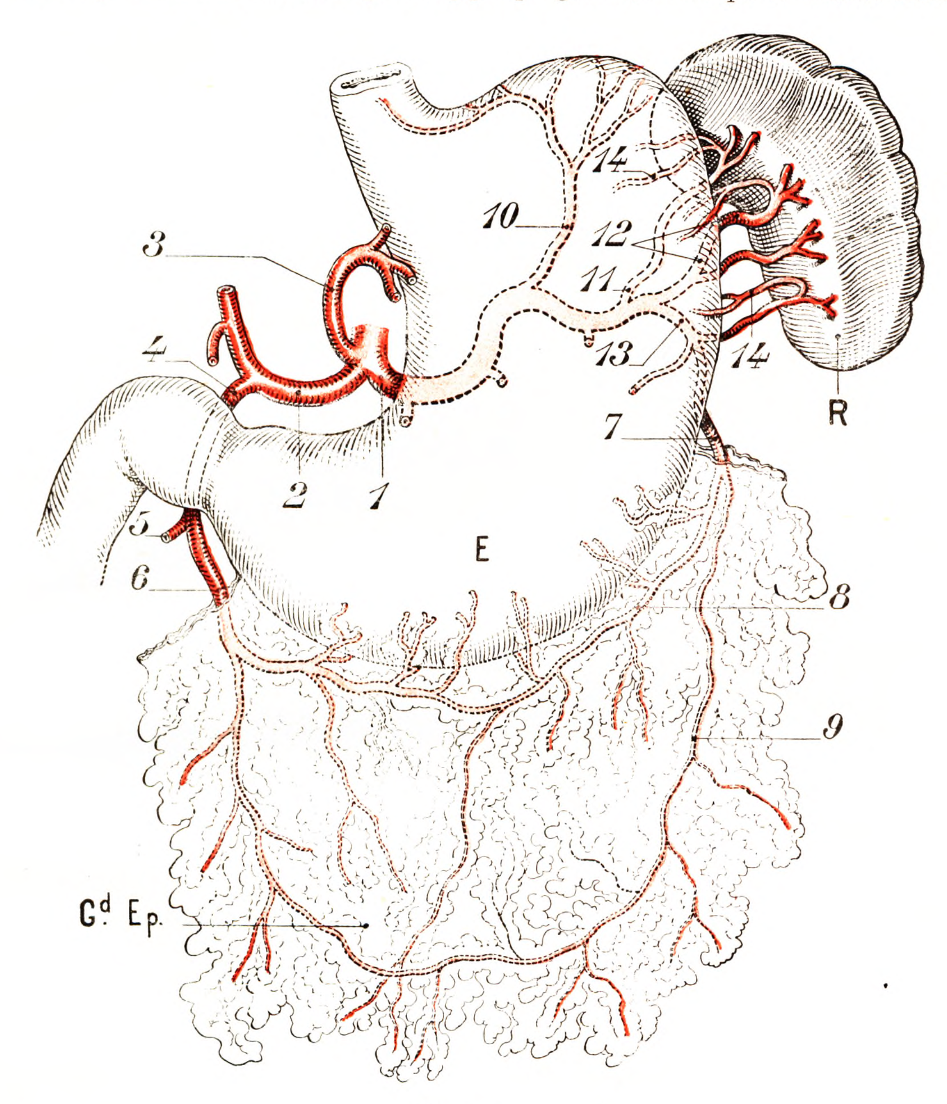


Fig. 751.

L'artère splénique. Vascularisation de la partie antérieure du grand épiploon (*demi-schématique*).

E, estomac. — R. rate. — Gd. Ep., grand épiploon.

1, artère splénique. — 2, artère hépatique. — 3, artère coronaire stomachique. — 4, artère gastro-duodénale. — 5, artère pancréatico-duodénale droite supérieure. — 6, artère gastro-épiploïque droite. — 7, artère gastro-épiploïque gauche. — 8, arcade supérieure gastro-épiploïque. — 9, arcade inférieure épiploïque. — 10, arcade tubérositaire postérieure. — 11, arcade polaire supérieure. — 12, branche de bifurcation supérieure. — 13, branche de bifurcation inférieure. — 14, vaisseaux courts.

supérieur peut naître de l'artère polaire supérieure de la rate ou bien est représenté par l'artère gastrique postérieure ascendante que nous avons décrite précédemment.

Telle est la description de l'artère splénique et de ses branches. En ce qui concerne la

circulation de la rate, insistons sur ce fait que les *branches hilaires ne s'anastomosent pas entre elles dans le hile de la rate. Chacune d'elles est une artère terminale.* Leur oblitération pathologique ou leur ligature détermine l'infarctus ou le sphacèle du territoire splénique correspondant. Nous verrons plus loin (*Constitution anatomique*) comment les artères se comportent dans le parenchyme splénique.

B. — Veines.

Nous serons brefs sur la veine splénique, que nous avons déjà étudiée à propos de la veine porte. La veine splénique est formée par la réunion de cinq à sept grosses veines qui sortent du hile, à la même hauteur que les artères correspondantes. Les unes sont situées au-devant, les autres en arrière des artères. Elles convergent en deux branches principales, dont la réunion forme le tronc de la veine splénique. Celui-ci se place sur un plan sous-jacent à celui de l'artère, il gagne la queue du pancréas, passe sur le bord supérieur de celle-ci et chemine à la face postérieure de la glande dans une gouttière parallèle à celle de l'artère pour gagner le tronc porte, après avoir reçu la veine mésentérique inférieure.

Au cours de ce trajet, la veine splénique apparaît entièrement solidaire du pancréas, plaquée à sa place postérieure, libre et mobile avec la queue, adhérente au plan postérieur lorsque le pancréas s'est accolé. La portion juxta-splénique de la veine dispose cependant de quelques centimètres assez mobiles qui en représentent la portion chirurgicale. C'est ce segment qui est utilisé pour dériver le sang de la circulation porte dans le circuit de la veine cave inférieure. (Anastomose de la veine splénique et de la veine rénale gauche appliquée au traitement des hypertensions portales, A. Whipple, Blakemore et Lord.)

C. — Lymphatiques.

Les lymphatiques de la rate, signalés pour la première fois par Vesling, figurés plus tard par Ruysch et par Mascagni, se divisent en *superficiels* et *profonds* :

a. *Lymphatiques superficiels.* — Les lymphatiques superficiels tirent leur origine d'un système de canaux qui se trouvent situés sous les travées conjonctives du parenchyme splénique et dans l'épaisseur même de sa capsule fibreuse.

Comme les lymphatiques superficiels du foie, ils cheminent à la surface de l'organe, immédiatement au-dessous de son enveloppe séreuse. Ils forment, chez les ruminants et chez le cheval, un riche réseau muni de valvules. Chez l'homme, ils sont beaucoup plus rares, mais ils ne font pas entièrement défaut, comme l'ont prétendu à tort certains auteurs : ils ont été injectés, en effet, par Robin et Legros.

Les lymphatiques superficiels de la rate (fig. 752) se dirigent tous vers le hile et, là, se mêlent aux lymphatiques profonds. Nous les retrouverons tout à l'heure.

b. *Lymphatiques profonds.* — Les lymphatiques profonds sortent de la rate au niveau du hile, en même temps que les veines ; on compte ordinairement de 6 à 8 troncules.

Si nous les suivons du hile vers la profondeur, pour nous rendre compte de leur origine, nous les voyons cheminer, parallèlement aux artères, dans les gaines conjonctives de la capsule de Malpighi, se diviser et se subdiviser comme elles et, finalement, les entourer à la manière d'un manchon (Tomsa, Kyber, Robin et Legros). Ces *gaines lymphatiques périvasculaires,* en tout semblables à celles qu'on rencontre dans beaucoup d'autres organes, ne constituent pas cependant les vrais canaux d'origine des lymphatiques

spléniques. Suivant TOMSA, elles entreraient en relation avec un réseau spécial situé au sein même de la pulpe splénique.

Plus récemment, KYBER a décrit lui aussi dans le tissu propre de la rate, comme faisant suite aux gaines lymphatiques périvasculaires, un système de fentes ou de lacunes, limitées par des faisceaux conjonctifs sur lesquels s'appliquent par places des cellules endothéliales.

c. *Mode de terminaison.* — Du hile de la rate, les lymphatiques *superficiels* et *profonds* se dirigent en dedans et se jettent dans un petit groupe de ganglions (fig. 752) qui sont situés au voisinage de la queue du pancréas, dans l'épaisseur même de l'épiploon pancréatico-splénique. Ces ganglions, qui se disposent le long des vaisseaux spléniques, constituent la partie externe ou, plus exactement, l'extrémité gauche de la *chaîne splénique*, laquelle est située, comme on le sait, au-dessus du pancréas (voy. *Pancréas*).

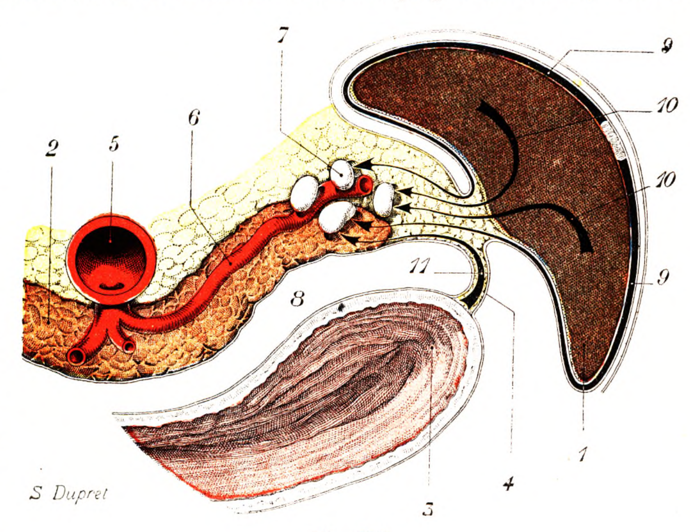


Fig. 752.
Lymphatiques de la rate (*schématique*).

1, rate. — 2, pancréas. — 3, grosse tubérosité de l'estomac. — 4, épiploon gastro-splénique. — 5, aorte, avec le tronc cœliaque. — 6, artère splénique. — 7, ganglions de la queue du pancréas, constituant l'extrémité gauche de la chaîne splénique. — 8, arrière-cavité des épiploons. — 9, 9, flèches représentant les lymphatiques superficiels de la rate. — 10, 10, flèches représentant les lymphatiques profonds. — 11, flèche représentant les lymphatiques de la grosse tubérosité de l'estomac.

D. — NERFS.

Les nerfs de la rate émanent du plexus solaire. Ils sont apportés à la rate par l'artère splénique et pénètrent dans le hile en même temps que les branches de cette artère. Ils se composent en grande partie de fibres de Remak. A côté d'elles existent toujours, mais en plus petit nombre, des fibres à myéline, les unes larges, les autres minces.

Arrivés dans l'épaisseur de la rate, les rameaux nerveux se divisent et se subdivisent, les uns en suivant le trajet des vaisseaux, les autres en cheminant isolément. Au cours de leur trajet, ils s'entre-croisent diversement entre eux, de façon à former au sein de la pulpe splénique un « plexus à filaments singulièrement entrelacés, mais ne présentant que rarement de véritables anastomoses » (FUSARI).

Du plexus nerveux intrasplénique s'échappent ensuite des fibres terminales, que nous distinguerons, avec KOLLIKER, en motrices et sensitives. — Les *fibres motrices* se terminent, suivant le mode habituel, sur les fibres musculaires des parois artérielles, ainsi que sur les éléments contractiles qui s'ajoutent aux éléments conjonctifs des travées fibreuses. — Les *fibres sensitives* pénètrent soit dans les corpuscules de Malpighi, soit dans la pulpe, et s'y terminent librement ou par de petits renflements en massue.

Muller, depuis longtemps déjà, avait signalé sur le trajet des nerfs spléniques l'existence de cellules nerveuses. Ces cellules ont été décrites à nouveau, en 1892, par Fusari, qui a employé dans ses recherches la méthode de Golgi et la méthode d'Ehrlich : elles seraient polygonales, de petites dimensions (20 μ environ), pourvues de quatre ou cinq prolongements, tous en relation avec les fibres nerveuses. Il convient d'ajouter que, dans leurs travaux plus récents, ni Retzius (1892), ni Kolliker (1893), ni Monti, ni Rina (1899), ni Corti (1903), ni Ruffini (1906) n'ont pu confirmer, en ce qui concerne les cellules nerveuses intraspléniques, les descriptions de Muller et de Fusari.

§ 4. — Constitution anatomique.

La structure de la rate est essentiellement complexe. Sa constitution histologfque n'est pas encore complètement connue.

Lorsqu'on examine une coupe de la rate (fig. 753) on s'aperçoit que le tissu splénique

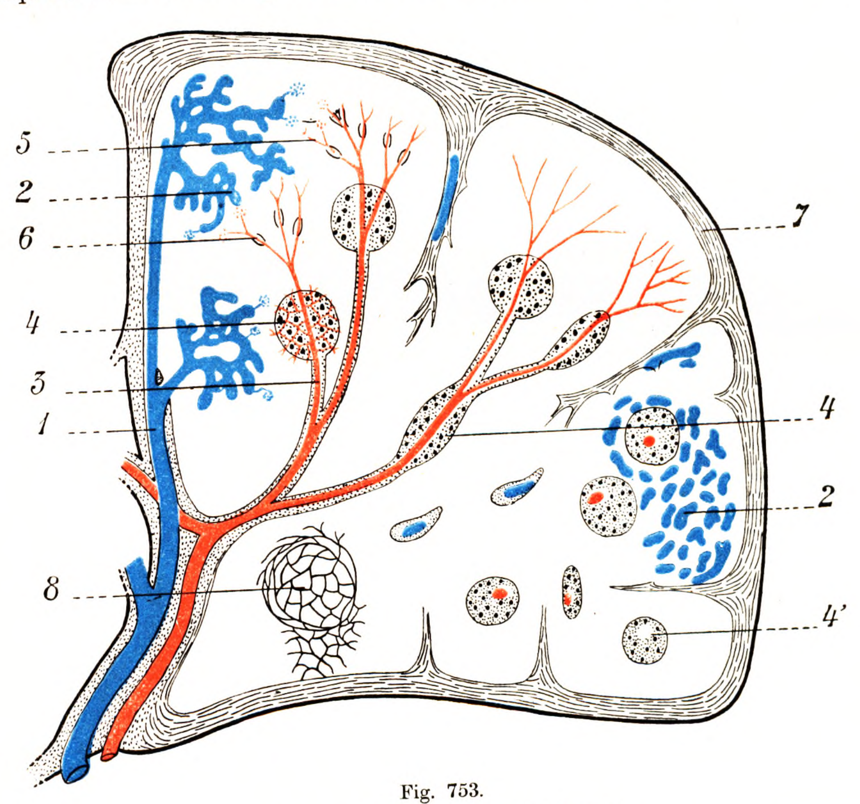


Fig. 753.

Structure de la rate (d'après Stohr).

1, veine de la cloison avec une artère. — 2, veines de la pulpe. — 3, vaisseau provenant d'une artère centrale. — 4, 4', corpuscule de Malpighi avec son réseau capillaire, coupé en travers et en long. — 5, artère pénicillée traversant les coques fibreuses (6). — 7, capsule. — 8, trame réticulée.

est limité à la périphérie par une capsule fibreuse d'où partent des cloisons. Cette capsule porte le nom de *capsule de Malpighi*. A l'intérieur de ces cloisons, le tissu splénique renferme des nodules blanchâtres, formés par du tissu lymphoïde : ce sont les *corpuscules de Malpighi*. L'ensemble de ces corpuscules forme la *pulpe blanche*. Ces corpuscules de

pulpe blanche sont plongés dans une masse constituée par des globules rouges et des globules blancs plongés dans un réticulum : c'est la *pulpe rouge* ou boue splénique. Nous étudierons très rapidement ces différents éléments, renvoyant aux *Traités d'Histologie* pour plus de détails.

1° **Capsule fibreuse.** — La capsule fibreuse divise la rate par ses cloisons conjonctives et élastiques en lobes et lobules. Des fibres musculaires suivent ces cloisons. C'est

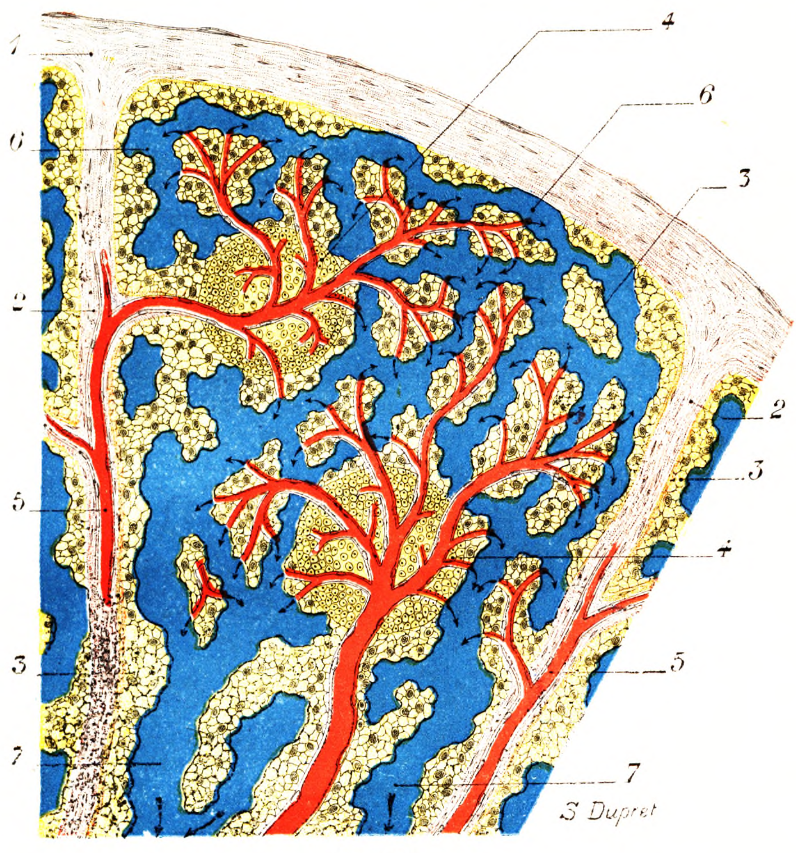


Fig. 754.

Le réseau sanguin de la rate dans ses rapports avec les éléments de la pulpe (*schématique*).

1, enveloppe de la rate. — 2, 2, cloisons conjonctives intra-spléniques. — 3, pulpe splénique. — 4, 4, deux corpuscules de Malpighi, avec leurs artérioles. — 5, 5, artères avec leurs ramifications en pinceau (penicilli). — 6, réseau capillaire. — 7, veines. — Les flèches indiquent le cours du sang.

la contraction de ces fibres qui donne à la rate cet aspect granité que l'on observe sur la rate d'un être vivant exposé à l'air. Ces fibres musculaires peuvent être sollicitées par l'injection d'adrénaline, qui crée ainsi une contraction d'ensemble de la rate.

2° **Corpuscules de Malpighi.** — Les corpuscules de Malpighi sont constitués par du tissu lymphoïde, apparaissant sur les coupes sous forme de petites masses vésiculeuses arrondies, blanchâtres. En réalité, ce sont des manchons lymphoïdes ordonnés à la périphérie d'une artère. Le corpuscule de Malpighi a une constitution semblable à celle de la substance folliculaire des ganglions.

3o **Pulpe rouge.** — La pulpe rouge comprend des globules rouges et des globules blancs plongés dans les mailles d'un réticulum dont l'architecture forme ce que les anciens anatomistes appelaient les cordons de Billroth. Pulpe blanche et pulpe rouge sont en rapport avec les vaisseaux qui pénètrent la rate, artères et veines.

4o **Système vasculaire intrasplénique** (fig. 753 et 754). — Nous avons vu que les artères et les veines étaient toujours conjuguées au niveau du hile. Dans l'intérieur de la rate, artère et veines, d'abord satellites les unes des autres, se séparent ensuite. Les veines cheminent dans l'épaisseur d'une cloison ; les artères engagées dans le tissu splénique s'entourent du manchon lymphoïde épais de 0,5 à 1 millimètre, qui constitue la substance de la pulpe blanche et des corpuscules de Malpighi. Ayant ainsi formé l'axe de la gaine lymphoïde, chaque artère s'en dégage pour se diviser en une série de petites branches, disposées en fins pinceaux, les *artères pénicillées.* Elles se résolvent en capillaires après s'être entourées d'une sorte de bague ou coque fibreuse inextensible. Cet appareil fibreux semble jouer le rôle d'un dispositif de sûreté, « sorte de *robinet de jauge* », qui empêche le sang, quand sa pression est trop élevée, de disloquer les fragiles parois des capillaires veineux de la pulpe splénique. Les capillaires veineux font suite en quelque sorte aux artérioles pénicillées. Ils sont très larges, d'où le nom de *sinus de la rate* qu'on leur donne. De plus, leur paroi est perforée et livre ainsi passage aux éléments du sang. Ce dispositif permet une communication large avec les mailles de la pulpe rouge. Ce dispositif permet encore de protéger le tissu splénique contre les *coups de bélier* de la pression artérielle, le sang artériel pouvant envahir facilement le réticulum splénique en passant par les orifices des capillaires veineux.

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME QUATRIÈME

LIVRE XI

APPAREIL DE LA DIGESTION

FIN DU TOME QUATRIÈME

Imp. CRÉTÉ, Corbeil (S. et O.)
7371 2-49. — C. O. L. 31-1631.
Dépôt légal, 1er trimestre 1949.
N° d'édition : 231.